Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	— 6.2	31.5	85	NE. 2	10	— 2.2	— 9.0	S.	5.2	4.5
2	— 6.7	47.5	80	N. 2	10	— 5.0	—10.2	S.		4.4
3	0.1	36.7	97	SW. 8	0	0.7	— 5.0	S.	4.4	6.3
4	— 2.0	39.1	91	SW. 6	5	0.0	— 4.5	S.	0.5	6.1
5	— 2.7	49.5	81	SW. 3	10	— 2.2	— 4.3	S.		5.8
6	— 0.6	38.2	89	SSW. 14	10	— 0.8	— 4.5	S.	7.0	5.0
7	— 0.8	35.9	87	SSW. 12	3	— 1.0	— 2.5	S.	2.5	4.7
8	— 1.3	43.3	90	SSW. 6	10	— 0.5	— 3.5	S.		5.8
9	— 3.6	52.5	94	SSW. 4	6	— 0.6	— 7.0	S⁰.		5.8
10	— 2.0	54.6	96	NE. 6	10	— 1.5	— 7.0	S⁰.		5.0
11	1.4	48.8	100	S. 2	10	1.3	— 0.8	RS.		5.0
12	— 0.9	45.6	100	SSW. 4	10	— 0.2	— 1.5	S.	2.0	4.8
13	— 1.9	44.2	99	SW. 1	8	— 1.6	— 4.3	S.	3.4	5.0
14	— 3.9	48.6	92	SSW. 2	3	— 3.0	— 5.0			5.0
15	— 5.1	57.1	88	0	10	— 4.0	— 6.5			4.7
16	— 5.5	65.9	81	0	10	— 5.0	— 8.0			4.7
17	— 7.2	68.0	86	SSW. 6	10	— 4.0	— 9.0	S⁰.		5.0
18	— 4.4	69.6	74	NNE. 6	8	— 3.5	—11.0			4.8
19	—11.1	71.1	97	0	10	— 3.0	—13.8			4.3
20	— 8.9	68.2	91	SSW. 1	10	— 6.5	—13.8			4.3
21	— 9.0	64.3	86	NNE. 1	6	— 8.0	—13.0	S⁰.		4.0
22	—19.7	67.8	84	ESE. 2	0	—10.0	—21.4			3.9
23	—20.7	67.6	92	SE. 2	2	—18.5	—22.2			3.7
24	—22.8	70.9	86	0	1	—20.5	—26.0			3.7
25	—17.9	63.0	82	SSE. 2	6	—16.0	—22.5			3.7
										3.7
									1.5	3.8
									2.2	4.2
									1.2	5.0
									6.0	4.8
										5.4
Mitt.	— 5.9	52.1	90		7.4	2.5	—26.0		35.9	4.74

Korrespondenzblatt des Naturforschenden Vereins zu Riga

Naturforscher Verein zu Riga

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

124.
Exchange.
November 26, 1893 – March 26, 1896.

NOV 28 1893

Korrespondenzblatt

124

des

Naturforscher-Vereins

zu Riga.

Redigiert von G. Schweder.

XXXVI.

Riga, 1893.
Druck von W. F. Häcker.

Korrespondenzblatt

des

Naturforscher-Vereins

zu Riga.

Redigiert von G. Schweder.

XXXVI.

Riga, 1893.
Druck von W. F. Häcker.

Дозволено цензурою. — Рига, 17 Сентября 1893 года.

Inhalt.

Seite

Jahresbericht für 1891—92 . . . . . 1.
Kassenbericht für 1891—92 . . . . . 7.
Direktorium des Vereins . . . . . 8.
Mitgliederverzeichnis . . . . . 8.
Neuerworbene Naturalien . . . . . 13.
Sitzungsberichte . . . . . 16.
G. Schweder: Vogelzug 1892 . . . . . 51.
— Die nordische Seekuh . . . . . 52.
— Meteor vom 12. Aug. 1892 . . . . . 56.
J. Ilster: Zur Flora des Kirchspiels Festen . . . . . 59.
Wissenschaftliche Vereine u. deren Schriften . . . . . 73.
Geschenke für die Bibliothek . . . . . 84.
Ad. Werner: Meteorologische Beobachtungen in Riga und Dünamünde.
Fr. Buhse: Erdtemperaturen in Friedrichshof bei Riga.

Inhalt der Sitzungsberichte.

Seite

Adler der Ostseeprovinzen . . . . . 24.
Baer, W. . . . . . 50.
Baltische Vögel von Löwis . . . . . 48.
Behrmann, Th. . . . . . 17.
Bernhardt, R. . . . . . 38.
Bielidenstrom . . . . . 26.
Buhse, Fr. . . . . . 26.
Diamanten, ihre Herstellung . . . . . 42.
Diluviale Hügellandschaft der Ostseeprovinzen . . . . . 49.
Doppelsterne . . . . . 46.
Doss, Br. . . . . . 49.
Dünhof, Gipslager . . . . . 49.
Fausthahn . . . . . 22.
Feuerkugel . . . . . 22. 47.

Seite

Fische des Rigaschen Meerbusens . . . . . 33.
Frost, Eindringen desselben . . . . . 31. 38.
Gauss und Weber, zum Gedächtnis . . . . . 28.
Giftübertragung . . . . . 32.
Gipslager von Dünhof . . . . . 49.
Göggінger, H. . . . . . 31.
Grossmann, P. . . . . . 47.
Hagelschlag in Thurgau . . . . . 20.
Hypnotismus . . . . . 30.
Jupitermonde . . . . . 18.
Komet von Holmes . . . . . 29.
Meeresströmungen . . . . . 47.
Meteor . . . . . 22. 47.
Mikutowicz, J. . . . . . 31. 43.
Montblanc-Observatorium . . . . . 30.
Nashörner, fossile, in Russland . . . . . 25.
Nolcken, W. Baron . . . . . 16.
Phänologisches . . . . . 28.
Pflaum, H. . . . . . 16. 20. 21. 22. 24. 26. 28. 29. 30. 42. 43. 46. 47.
Planetoiden . . . . . 47.
Ramming, P. . . . . . 28.
Raubmöven . . . . . 22.
Rautenfeld, H. v. . . . . . 23. 31.
Regenmengen der letzten Sommer . . . . . 17. 19.
Regenwürmer . . . . . 50.
Schall-, Licht- und Wärmeschwingungen . . . . . 31.
Schlammvulkane und Inselbildung . . . . . 41.
Schroedar, Dr. med. . . . . 30.
Schweder, G. . . . . . 18. 19. 20. 22. 24. 25. 31. 33. 41. 43. 47. 48.
Sonnenflecken . . . . . 16.
Sternschnuppen . . . . . 24.
Struve, Wilh., Gedächtnisfeier . . . . . 43.
Thilo, O. . . . . . 32. 47.
Thoms, G. . . . . . 37.
Urania in Berlin . . . . . 23.
Venus, Rotation derselben . . . . . 20.
Vesuv . . . . . 16.
Werner, Ad. . . . . . 35.
Wertschätzung der Ackererden . . . . . 37. 51.
Westberg, P. . . . . . 22. 38.
Wirbeltiere, Entwickelung derselben 47
Wisente . . . . . 38.
Witterungsverhältnisse des letzten Winters . . . . . 35.

NOV 28 1893

47. Jahresbericht über die Thätigkeit des Naturforscher-Vereins zu Riga

während der Zeit vom 2. Sept. 1891 bis zum 7. Sept. 1892.

Zurückblickend auf das Vereinsjahr 1891/92 ist es uns Bedürfnis, vor allen Dingen derjenigen Mitglieder zu gedenken, die innerhalb desselben durch den Tod aus ihrem Schaffenskreise und aus unserer Mitte abberufen worden sind. Kann uns bei dieser ernsten Rundschau etwas zum Troste dienen, so ist es der Umstand, dass die Zahl der von uns Geschiedenen eine nur geringe ist; es sind: der dim. Ratsherr Th. Hartmann, seit nicht weniger als 30 Jahren Mitglied des Vereins; der Mag. pharm. Karl Frederking, welcher, zu den Stiftern des Vereins gehörend, als Vorstandsmitglied und Vorsteher der ehemaligen chemischen Section dem Verein rege Teilnahme bewiesen hatte, und der Geheimrat Dr. med. Th. Hugenberger, der, seitdem er sich von seiner beruflichen Thätigkeit zurückgezogen und nach Riga übergesiedelt war, sich unserem Vereine angeschlossen hatte, welchem er nun durch regen Besuch der Sitzungen sein lebhaftes Interesse bekundete.

A. Mitglieder, Sitzungen.

Zu korrespondierenden Mitgliedern wurden aufgenommen: der Entomolog Oberlehrer Sintenis-Dorpat, sowie der Meteoritenforscher Staatsrat Semaschko-Petersburg. In die Zahl der ordentlichen Mitglieder traten ein:

Dr. phil. N. Mintz, Sekr. H. v. Boetticher, Kaufmann Oskar Zube, Bibliothekar Ludwig Baumert, Oberl. Victor v. Vetterlein, Kassirer Karl Böhnke, Kaufmann Hugh Carlile und wirkl. Staatsrat Gustav Westberg-Wilna.

Der Verein zählte am 7. September 1892 im Ganzen 184 Mitglieder, nnd zwar:

14 Ehrenmitglieder,
23 korrespondierende Mitglieder,
7 beständige Mitglieder,
140 ordentliche Mitglieder.

Das Direktorium hatte folgenden Bestand:
Präses: G. Schweder, Gymnasialdirektor.
Vice-Präses: Th. Grönberg, Professor.
Sekretär: A. Haensell, Oberlehrer.
Bibliothekar: B. Meyer, Dr. phil.
Schatzmeister: L. Taube, Buchhalter.
F. Buhse, Dr. phil. Th. Behrmann, Fabrikdirektor.
G. Thoms, Professor. A. Werner, Oberlehrer.
Mag. E. Johanson, Fabrikdirektor. A. Zander, Dr. med.
H. Hellmann, Realschuldirektor.
Konservator der Sammlungen war Lehrer A. Spunde.

Das Direktorium versammelte sich 14 mal, wobei die durchschnittliche Frequenz 7—8 betrug. Ausserdem fand eine kombinierte Kustoden- und Direktorialsitzung statt.

Dem Berufe nach verteilten sich die ordentlichen Mitglieder folgendermassen:

Lehrer	52
Kaufleute	23
Beamte	18
Aerzte und Apotheker	17
Litteraten	10
Chemiker und Techniker	11
Förster, Gärtner, Landwirte	6
Gutsbesitzer	3

Aus der Zahl der ordentlichen Mitglieder sind im Verlauf des Vereinsjahres ausgeschieden 10 Personen:

Kaufmann J. Hill, Mitglied des Vereins seit	42	Jahren.
Beamter W. Haken	36	„
Advokat Germann	32	„
Schulvorsteher Barth	17	„
Konsul E. W. Müller	16	„
Forstrevident E. Jensen	14	„
Buchhändler E. Bruhns	11	„
Oberlehrer W. Stephan	8	„
Bankier Baumann	6	„
Kaufmann Grünwald	1	„

Die Zahl der allgemeinen Versammlungen betrug 15 (gegen 15 im Vorjahre); die durchschnittliche Anzahl der anwesenden Mitglieder 34 (gegen 41 im Vorjahre), wobei im Maximum 43 (gegen 58), im Minimum 26 (gegen 30) zur

Sitzung erschienen waren. Eine Versammlung wurde im Polytechnikum abgehalten. Ausser den genannten Versammlungen fand am 17. Februar im geschmackvoll dekorierten Sitzungssaale eine Festversammlung zur Feier des hundertsten Geburtstages von Karl Ernst von Baer statt, wobei der Präses, Direktor Schweder, die Festrede und Dr. Meyer einen Vortrag über die Abstammung der Samenpflanzen hielt.

B. Vorträge, Referate, Mitteilungen*).

Die erste allgemeine Versammlung fand am 2. September 1891, die letzte am 4. Mai 1892 statt. Die Gesamtzahl der Vorträge, Referate und Mitteilungen betrug 35 (gegen 38), und zwar sprachen:

Direktor Schweder: über den Knauerschen 100jährigen Kalender (V.).
„ eine bisher unbeachtete Sternkonfiguration (M.).
„ die Polarstation auf Nowaja-Semlja (Ref.).
„ Eisstalagmiten (M.).
„ neue Entdeckungen mittelst d. Himmelsphotographie (Ref.).
„ Moorausbrüche (Ref.).
„ Veränderungen des Dünabettes (Ref.).
„ ausgestorbene Tiere (V.)
„ das Observatorium auf d. hohen Sonnenblick (Ref.).

Oberlehrer Pflaum: über den Meteoriten von Mazapil (V.).
„ den Merkurdurchgang (Ref.).
„ die Himmelsphotographie (V.).
„ spektralanalytische Entdeckung von Doppelsternen (Ref.).
„ Flecken auf dem Jupiter (Ref.).
„ einen Erklärungsversuch der Polhöhenschwankungen (Ref.).

*) (V.) bedeutet einen ausführlichen Vortrag, (M.) eine kleinere Mitteilung, (Ref.) Referat, (S. F.) selbständige Forschung.

Cand. H. v. Rautenfeld: über einen Apparat zur Verminderung des persönlichen Fehlers (Ref.).
„ Leistungsfähigkeit selbstregistrierender Apparate (2 Vorträge).
„ die Begriffe „warm“ und „kalt“ (M.).
„ Molekularkräfte (V.).

Dozent Dr. Doss: über den Meteoriten von Misshof (S. F.).
über Erklärung gewisser Schallphänomene (M.).

Dr. Meyer: „ Zusammenleben von Mikroorganismen und Pflanzen (V.).
„ Wärmeerzeugung durch Bakterien (Ref.).

Oberl. Werner: über selbstregistrierende Apparate (M.).
„ Erzeugung künstlichen Regens (Ref.).

Mag. Johanson: über Arten, Vorkommen und Nährwert des Gänsefusses (M.).
„ Verwendung d. Wickersheimerschen Flüssigkeit (M.).

Prof. Beck: über ein von ihm erfundenes Instrument zur Polhöhenbestimmung (S. F.).

Prof. Grönberg: über elektrische Kraftübertragung (V.).

Dr. Bertels: über eine geologische Exkursion (V.).

Oberl. Westberg: über Veränderungen der Körperbeschaffenheit in den Tropen (Ref.).

Dr. Mintz: über die neueren Ansehauungen in der organ. Chemie (V.).

Kuntgärtner Göggінger: über Saatgut und Saatkorn (M.).

Dr. Zander: über die Begattung der Regenwürmer (M.).

Nach Disziplinen geordnet, beziehen sich von obigen Vorträgen, Referaten und Mitteilungen auf

Physik	9
Astronomie	9
Zoologie und Biologie	5
Botanik	3
Meteorologie	3
Physikalische Geographie	3
Mineralogie und Geologie	2
Chemie	1

C. Schenkungen.

Geschenke für die Sammlungen gingen ein von folgenden Gebern:

Eltz, Russow, Gögginger, Behrmann, Zander, Löwenthal, Fleischer, Liedke, Kyber, Stoll, Grünerwaldt, Ramming, Carlile, Dulckeit, Sintenis, Wiecken, Nolcken, Bertels, vom Wiener Hofmuseum, Petersburger Bergkorps, mineralogischen Institut zu Dresden und der Senkenbergischen Gesellschaft zu Frankfurt a./M.

Der Bibliothek wurden Abhandlungen geschenkt von den folgenden Verfassern:

Dr. C. Berg, Dr. B. Doss, K. Grevé, Mag. J. Klinge, R. Mayr, Mag. W. Petersen, E. Russow, E. Baron Toll, Mag. E. Johanson.

D. Aeussere Thätigkeit des Vereins.

Das Korrespondenzblatt unter der Redaktion des Präses Direktor Schweder erschien im Oktober und enthielt ausser den Sitzungsberichten verschiedene Vereinsnachrichten, meteorologische Beobachtungen und eine Abhandlung über die Sternnamen. Gleichzeitig wurde das 7. Heft der Arbeiten des Vereins herausgegeben, welches der kurländischen Gesellschaft für Litteratur und Kunst zu deren 75jährigem Bestehen gewidmet war, und zwei Abhandlungen von Dr. Doss und Mag. Johanson über den Meteoriten von Misshof enthielt.

Die meteorologische Station unter dem Direktorat des Oberl. A. Werner veröffentlichte täglich ihre Beobachtungen im Rigaer Tageblatte und ausserdem im Korrespondenzblatte und den Annalen des Centralobservatoriums zu Petersburg. In diesen Veröffentlichungen wurden wiedergegeben: der Barometerstand, die Lufttemperatur, die prozentale Feuchtigkeit, der Grad der Bewölkung, die Windrichtung und die Geschwindigkeit des Windes, und zwar für folgende Intervalle: 7 Uhr Morg., 1 Uhr Mitt., 9 Uhr Abends; ferner noch das Maximum und Minimum der Lufttemperatur innerhalb 24 Stunden, der Wasserstand am Pegel in Riga und Dünamünde, und schliesslich Messungen der Regen- resp. Schneehöhen. Ausser genannten Beobachtungen der meteorologischen Station führte Dr. F. Buhse zu Friedrichshof bei

Riga Messungen der Erdtemperatur aus, die ebenfalls im Korrespondenzblatt wiedergegeben sind.

Die Sammlungen waren dem Publikum sonntäglich von 12—2 Uhr ausgestellt und fungirte als Oberkustos und Kustos der botanischen Sammlung — Dr. Buhse; ferner die Kustoden: Hauffe (Eiersammlung), Hafferberg (Conchylien), Spunde (Koralleu etc.), Bertels (Mineralien), Buchardt (Säugetiere), Schweder (Vögel), Zander (Fische und inländ. Rept.), Bermann (ausländ. Reptilien und Amphib.) — Die Dujouren während der Museumsstunden wurden von Mitgliedern, die sich freiwillig hierzu gemeldet, besorgt. Die Sammlungen enthielten*) 54 Arten Säugetiere, 274 Arten Vögel, 153 Arten inländ. Vogeleier (in 944 Exemplaren), 9 Arten inländ. Amphibien, 5 Arten inländ. Reptilien und 46 Arten Fische. Besondere Erwähnung verdient die Meteoritensammlung, welche 27 Meteoriten enthielt, wobei 2 doppelt vertreten waren; 17 von ihnen sind Meteorsteine, 4 Meteoreisen, 3 Meteoreisen mit Silikaten und 1 Mesosiderit. Die Meteoritensammlung ist zum grössten Teile von Dir. Schweder für den Vereiu erworben.

Die Bibliothek des Vereins wurde von Dr. Meyer verwaltet und enthielt in Summa 2406 Werke, die sich dem Inhalte nach folgendermassen gruppierten:

Allgemeine Schriften zur Naturwissenschaft und Gesellschaftsschriften	601	Werke.
Physik, Chemie, Mathematik, Astronomie .	312	„
Zoologie	622	„
Botanik	359	„
Mineralogie und Geologie	242	„
Erd- und Völkerkunde, Reisen	176	„
Angewandte Naturwissenschaft	44	„
Nicht-Naturwissenschaftliches	50	„

Der Verkehr des Vereins mit anderen Körperschaften beschränkte sich ausser der bereits erwähnten Beglückwünschung der kurl. Ges. für Litt. und Kunst vorzugsweise auf Schriftenaustausch, wobei gegen das Korrespondenzblatt in Summa 238 Schriften eingingen. Die 177 wissenschaft-

*) ein detaillirteres und zuverlässigeres Verzeichnis vom Bestand der Sammlungen wird der nächste Jahresbericht bringen.

lichen Vereine und Institute, mit denen der Naturforscher-Verein Schriften gewechselt, verteilen sich auf einzelne Länder wie folgt:

Deutschland	73
Russland	35
Oesterreich-Ungarn	19
Nord-Amerika	18
Schweden und Norwegen	5
Frankreich	5
Belgien	4
Italien	3
Schweiz	3
England	3
Süd-Amerika	3
Holland	2
Spanien	2
Dänemark	1
Japan	1
Summa	177 Vereine, Akademien etc.

Hermann Pflaum,
derz. Sekr. d. Naturforscher-Ver.

Kassenbericht für 1891—92.

Einnahmen.	Rbl.	Kop.
Mitgliedsbeiträge	517	—
Zinsen	295	12
Vom Himselschen Legat	100	—
Vom Börsenkomité	600	—
Vom Hydrographischen Departement	180	—
Vom Stadtamt	50	—
Vom Rigaer Tageblatt	50	—
Strafgeld	1	—
Summa	1793	12

Ausgaben.	Rbl.	Kop.
Beheizung, Beleuchtung, Bereinigung	400	—
Konservator	100	—
Diener	70	—
Bibliothek	82	68
Naturaliensammlung	126	77
Versicherung	31	43
Korrespondenzblatt	161	65
Porto	22	33
Meteorolog. Station	726	69
Inserate	9	76
Diverse kleine Ausgaben	10	97
Ueberschuss	50	84
Summa	1793	12

Direktorium des Naturforscher-Vereins für 1892—1893.

Präses: G. Schweder, Direktor des Stadt-Gymnasiums.
Vice-Präses: Th. Grönberg, Prof. u. Direktor des Polytechn.
Sekretär: H. Pflaum, Oberlehrer.
Schatzmeister: L. Taube, Buchhalter.
Bibliothekar: B. Meyer, Dr. phil.
F. Buhse, Dr. phil.
Th. Behrmann, Fabrikdirektor.
G. Thoms, Dr. phil., Professor.
A. Werner, Oberlehrer.
H. Hellmann, Direktor der Stadt-Realschule.
E. Johanson, Mag., Fabrikdirektor.
A. Zander, Dr. med.
H. v. Rautenfeld-Lindenruh, Gutsbesitzer.
B. Doss, Dr. phil., Dozent am Polytechnikum.

Konservator: A. Veret.

Mitglieder am 1. Juli 1893.

(Die zweite Nummer bezeichnet die Reihenfolge im Mitgliederbuch.)

A. Ehrenmitglieder.

1.	472.	Middendorff, Geheimrat, in Hellenorm (Livl.)		seit 1855
2.	636.	Toepler, A., Geheimrat, Prof. in Dresden .		„ 1868
3.	674.	Schmidt, K., wirkl. Staatsrat, Prof. emer., in Jurjew		„ 1870
4.	678.	Dubois-Reymond, E., Geh. Medic.-Rat, Prof., in Berlin		„ 1870
5.	506.	Wesselowski, K., Geheimrat, in Petersburg		„ 1870
6.	680.	Fresenius, R., Geheimrat, in Wiesbaden .		„ 1870
7.	625.	Schweinfurth, G., Dr. phil., in Berlin. . .		„ 1872
8.	21.	Buhse, Fr., Dr. phil., in Riga	Stifter	„ 1881
9.	605.	Berg, K., Dr. phil., in Buenos-Aires . . .		„ 1881
10.	952.	Wild, H., wirkl. Staatsrat, in Petersburg .		„ 1885
11.	549.	Schweder, G., Staatsr., Dir. des Stadt-Gymn. in Riga		„ 1887

12.	682.	Schmidt, Fr., wirkl. Staatsrat, Akad., in Petersburg	seit 1890
13.	705.	Strauch, A., wirkl. Staatsrat, best. Sekr. der Akad. der Wiss., in Petersburg . .	„ 1890
14.	1002.	Geinitz, H. B., Dr. Prof., in Dresden . .	„ 1891

B. Korrespondierende Mitglieder.

1.	206.	Moritz, wirkl. Staatsrat, in Jurjew . . .	seit 1845
2.	533.	Le Jolis, Dr. in Cherbourg	„ 1860
3.	610.	Diercke, A., Seminardir., in Stade (Hannover)	„ 1869
4.	666.	Krüger, E., Staatsrat, in Mitau	„ 1869
5.	684.	Aschersou, Dr., in Berlin	„ 1870
6.	696.	Bruttan, Staatsrat. in Jurjew	„ 1870
7.	695.	Lindemann, E., Dr., Medicinalrat, in Elisabetgrad	„ 1870
8.	115.	Nolcken, W., Baron, Generalmajor, in Riga Stifter	„ 1870
9.	693.	Oettingen, A., wirkl. Staatsr., Prof., in Jurjew	„ 1870
10.	570.	Russow, E., wirkl. Staatsrat, Prof., in Jurjew	„ 1870
11.	691.	Staudinger, Dr., in Dresden	„ 1870
12.	698.	Stieda, L., wirkl. Staatsrat, Professor, in Königsberg	„ 1870
13.	709.	Brandt, A., Dr., Staatsr., Prof., in Charkow	„ 1871
14.	712.	Knappe, D., Schulinspektor, in Windau. .	„ 1871
15.	522.	Peltz, A., Koll.-Assess., in Petersburg . .	„ 1871
16.	716.	Berg, H. v., Ingenieur-Obrist, in Riga . .	„ 1872
17.	748.	Kuhn, C. v., Ingenieur-Obrist, in Riga . .	„ 1873
18.	881.	Iversen, W., Kustos der ökon. Gesellschaft, in Petersburg	„ 1874
19.	594.	Schell, A., Professor Dr., in Wien . . .	„ 1874
20.	568.	Götschel, E. v., Ingenieur-General, in Riga	„ 1875
21.	560.	Müller, Ferd., Oberlehrer, in Petersburg .	„ 1876
22.	998.	Sintenis, Franz, Oberlehrer, in Jurjew . .	„ 1891
23.	780.	Haensell, Adolf, Staatsrat, in Koburg . .	„ 1892

C. Beständige Mitglieder.

(Durch Zahlung eines einmaligen Beitrages von 40 Rbln. (bei Auswärtigen von 30 Rbln.) wird ein Mitglied von den jährlichen Beiträgen befreit.)

1.	106.	Mercklin, Dr. phil., Geheimrat, in Petersburg	seit 1845
2.	616.	Hoyningen v. Huene, Baron, in Lechts (Estl.)	„ 1867
3.	776.	Wulf, A. v., in Lennewarden (Livland) . .	„ 1873
4.	867.	Löwis of Menar, Oskar v., in Deutschland.	„ 1878
5.	878.	Rautenfeld, H. v., auf Lindenruh bei Riga	„ 1879
6.	945.	Haacke, Friedr., Lehrer	„ 1866
7.	962.	Middendorff, E. v., auf Hellenorm (Livland)	„ 1888

D. Ordentliche Mitglieder.

a. In oder bei Riga wohnend.

1.	933.	Ahbel, Joh., Lehrer		seit 1884
2.	936.	Anders, Th., Oberlehrer		„ 1884
3.	3.	Angelbeck, Ed., Pharmaceut	Stifter	„ 1845
4.	983.	Baer, Wilh., Kunstgärtner		„ 1890
5.	739.	Banken, M., Lehrer		„ 1873
6.	1002.	Baumert, Ludolf, Bibliothekar		„ 1891
7.	659.	Behrmann, Th., Fabrikdirektor		„ 1869
8.	880.	Beck, A., Dr. phil., Professor		„ 1879
9.	902.	Berg, P. v., Dozent		„ 1881
10.	734.	Bermann, P., Schulinspektor		„ 1872
11.	438.	Bernhardt, R., Kreisfiskal		„ 1853
12.	727.	Bertels, A., Dr. phil.		„ 1871
13.	966.	Blumenbach, E., Dr. med.		„ 1889
14.	1004.	Böhnke, Karl, Kaufmann		„ 1891
15.	1001.	Boetticher, H. v., Sekretär		„ 1891
16.	624.	Bornhaupt, K., Rechtsanwalt		„ 1868
17.	647.	Buchardt, Th., Apotheker		„ 1868
18.	888.	Buengner, G., Oberlehrer		„ 1880
19.	22.	Buhse, J., Gutsbesitzer, in Stubbensee	Stifter	„ 1845
20.	1005.	Carlile, H., Kaufmann		„ 1891
21.	1012.	Deglau, Julius, Dentist		„ 1892
22.	927.	Dettmann, H., Mechaniker		„ 1882
23.	758.	Dohne, Fr., Lehrer		„ 1873
24.	829.	Donner, W., Lehrer		„ 1876
25.	985.	Doss, Bruno, Dr. phil., Dozent		„ 1890
26.	975.	Drews, Alfred, Kaufmann		„ 1889
27.	597.	Dulckeit, James, Zahnarzt		„ 1864
28.	964.	Eitz, H. v., Oberlehrer		„ 1889
29.	963.	Fetting, A. v., Zollbeamter		„ 1888
30.	862.	Fleischer, Hugo, Beamter		„ 1878
31.	869.	Friedenberg, N., Lehrer		„ 1878
32.	1015.	Geist, Reinh., Kaufmann		„ 1893
33.	783.	Gerich, E., Kaufmann		„ 1874
34.	623.	Gögginger, H., Kunstgärtner		„ 1867
35.	806.	Grönberg, Th., Professor, Direktor des Polytechnikums		„ 1875
36.	996.	Grossmann, Paul, Sekretär		„ 1891
37.	884.	Grube, Karl, Lehrer		„ 1880
38.	399.	Gutzeit, W. v., Dr. med.		„ 1850
39.	1010.	Häcker, Wilh., Buchdruckereibesitzer		„ 1877
40.	944.	Hafferberg, Rob., Kaufmann		„ 1885
41.	588.	Hauffe, O., Kaufmann		„ 1863
42.	866.	Hellmann, H., Direktor der Stadt-Realschule		„ 1878
43.	941.	Helms, Karl, Lehrer		„ 1885

44.	339.	Hernmarck, dim. Bürgermeister	seit 1850
45.	613.	Hill, A., Hofrat, Veterinärarzt	„ 1866
46.	1008.	Höflinger, Paul, Kaufmann	„ 1892
47.	1011.	Hoerschelmann, L. v., Buchhändler . . .	„ 1892
48.	697.	Hoff, E., Kunstgärtner	„ 1870
49.	921.	Jaksch, Rob., Kaufmann	„ 1882
50.	965.	Jassinsky, A., Provisor	„ 1889
51.	947.	Jeftanowitsch, W., Fabrikbesitzer	„ 1886
52.	971.	Inselberg, Ed., Taubstummenlehrer . . .	„ 1889
53.	991.	Jochumsen, H., Sekretär	„ 1890
54.	952.	Johanson, Edwin, Mag., Fabrikdirektor . .	„ 1887
55.	1015.	Johanson, Gustav, Mag., Apotheker . . .	„ 1893
56.	538.	Kirschfeld, L., Apotheker	„ 1860
57.	449.	Klein, E. v., Koll.-Rat	„ 1855
58.	889.	Knieriem, W., Dr. Professor	„ 1880
59.	872.	Koch, Jul., Beamter	„ 1879
60.	986.	Korsche, Joh., Lehrer	„ 1890
61.	773.	Kottkowitz, Gymnasiallehrer	„ 1873
62.	981.	Krischkau, Joh., Lehrer	„ 1890
63.	898.	Kroepsch, W., Kaufmann	„ 1881
64.	946.	Kuhlberg, Alfons, Fabrikant	„ 1886
65.	954.	Kyber, Ingenieur	„ 1887
66.	943.	Landenberg, Karl, Kaufmann	„ 1885
67.	1019.	Lindenkampff, Ed., Veterinärarzt	„ 1893
68.	883.	Lungermann, Lehrer	„ 1880
69.	984.	Lichtarowicz, W., Gymnasiallehrer . . .	„ 1890
70.	969.	Mednis, Ed., Lehrer	„ 1889
71.	796.	Meissner, H., Turnlehrer	„ 1875
72.	960.	Meyer, Bernh., Dr. phil.	„ 1888
73.	979.	Meyer, Hugo Herm., Kaufmann	„ 1890
74.	1018.	Mikutowicz, Joh., Handschuhmacher . . .	„ 1893
75.	973.	Miller, A., Schulvorsteher	„ 1889
76.	807.	Naprowski, H., Schulinspektor	„ 1875
77.	942.	Nowitzki, S., Lehrer	„ 1885
78.	974.	Oern, Th. v., Oberlehrer	„ 1889
79.	389.	Oettingen, A. v., Dr. jur., wirkl. Staatsrat .	„ 1851
80.	769.	Ostwald, E., Forstmeister	„ 1873
81.	949.	Pflaum, H., Oberlehrer	„ 1887
82.	913.	Plates, A., Dr. phil., Buchdruckereibesitzer	„ 1882
83.	915.	Pohrt, N., Chemiker	„ 1882
84.	937.	Pohrt, Joh., Kaufmann	„ 1884
85.	791.	Raasche, G. L., Mechaniker	„ 1875
86.	1017.	Radau, Bernh., Kaufmann	„ 1893
87.	968.	Ramming, P., Lehrer	„ 1889
88.	565.	Rosenberg, C., Kaufmann	„ 1862
89.	900.	Rothert, Bankdirektor	„ 1881

90.	910.	Rubach, G., Rentier	seit 1882
91.	989.	Rundel, Joh., Lehrer	„ 1890
92.	987.	Sahlit, Wold., Lehrer	„ 1890
93.	982.	Schubert, A., Dr. med.	„ 1890
94.	857.	Schilling, E., Agronom	„ 1877
95.	961.	Schindler, Fr., Professor	„ 1888
96.	914.	Schleicher, Fr. A., Fabrikant	„ 1882
97.	993.	Schlippe, G. v., Gutsbesitzer	„ 1890
98.	980.	Schönberg, Andr., Lehrer	„ 1890
99.	992.	Schrenck, B. v., Archivar	„ 1890
100.	994.	Schroeder, E., Braumeister	„ 1891
101.	1007.	Schütze, Victor, Chemiker	„ 1892
102.	958.	Schwartz, Georg, Staatsrat	„ 1888
103.	1016.	Schweder, G., Lehrer	„ 1893
104.	955.	Seeberg, Ed., Lehrer	„ 1887
105.	972.	Sodoffsky, Gust., cand. rer. merc. . . .	„ 1889
106.	928.	Soennecken, G., Fabrikant	„ 1883
107.	1014.	Stamm, J., Zahnarzt	„ 1893
108.	633.	Stieda, Herm., Aeltester, Kaufmann. . .	„ 1868
109.	1013.	Stoll, Ferd., Pharmaceut	„ 1893
110.	977.	Strauss, Wold., Bankbeamter	„ 1890
111.	613.	Tauhe, Ludw., Bankdirektor	„ 1870
112.	717.	Tauhe, Jul., Lehrer	„ 1886
113.	584.	Teich, A., Kreislehrer	„ 1863
114.	1009.	Thilo, Otto, Dr. med.	„ 1892
115.	728.	Thoms, G., Dr. Professor	„ 1872
116.	976.	Tihmann, Martin, Lehrer.	„ 1889
117.	920.	Treumann, J., Oberlehrer	„ 1882
118.	903.	Trey, H., Cand. chem., Assistent . . .	„ 1881
119.	995.	Veret, Aug., Kaufmann	„ 1891
120.	1003.	Vetterlein, Vikt. v., Gymnasiallehrer . .	„ 1891
121.	754.	Wagner, K., Kunstgärtner	„ 1873
122.	970.	Weinert, Ed., Lehrer	„ 1889
123.	978.	Weir, William, Ingenieur	„ 1890
124.	819.	Werner, A., Oberlehrer	„ 1876
125.	824.	Werner, G., Beamter	„ 1876
126.	953.	Westberg, P., Oberlehrer	„ 1887
127.	956.	Wetterich, A., Kaufmann	„ 1887
128.	905.	Wolferz, Dr. med.	„ 1881
129.	664.	Zander, J., Kommerzienrat, Stadt-Ältern.	„ 1869
130.	950.	Zander, A., Dr. med.	„ 1887
131.	990.	Zelm, Jul., Chemiker	„ 1890
132.	991.	Zirkwitz, Heinr., Architekt	„ 1890
133.	1000.	Zube, Commis	„ 1891
134.	935.	Zwingmann, V., dim. Ratsherr	„ 1884
135.	959.	Zwingmann, L., Dr. med.	„ 1888

b. Ausserhalb Rigas wohnend.

136.	876.	Kämmerling, Stationsvorst., in Kemmern .		seit 1879
137.	896.	Klinge, J., Docent Mag., in Jurjew . . .		„ 1881
138.	836.	Kreytenberg, Apotheker, in Mitau . . .		„ 1876
139.	97.	Löwis of Menar, Alexander, auf Dahlen .	Stifter	„ 1845
140.	919.	Lutzau, Dr. med., in Wolmar		„ 1882
141.	725.	Mesching, J., Beamter, in Walk		„ 1872
142.	997.	Mintz, Naum, Dr. phil., in Moskau . . .		„ 1891
143.	128	Rantenfeld, H. v., Gutsbesitzer, in Ringmundshof		„ 1848
144.	1006.	Westberg, G. v., wirkl. Staatsrat, in Wilna		„ 1892

Neu erworbene Naturalien,

meist Geschenke.

Menschlicher Embryo, vollständiges Skelet, von Direktor Schweder.

2 Menschenschädel mit getrennten Stirnbeinen, vom Gymnasiasten Erwin Taube.

Schädel und Halswirbel von Equus cabalus, von demselben.

Ein Schädel von Cervus alces mit Milchzähnen, unter denen die Prämolaren bereits stark entwickelt sind, von Herrn Ferd. Stoll.

Fossiles Rentiergeweih aus einem See bei Grodno, von Oberlehrer P. Westberg.

Fossiler Mittelfussknochen eines Wiederkäuers.

Hinterhaupt eines fossilen Rhinoceros, vom lettischen Verein.

Grosser fossiler Ober- und Unterschenkel (noch nicht bestimmt), von demselben.

2 Stirnzapfen von Bison priscus aus dem Lubahnschen See, von demselben.

Hühnerschädel mit 2 Schnäbeln, vom Realschüler Einberg.

Abnorme Hühnereier, vom Gymnasiasten Leon v. Brümmer und Frau Ferberg.

Falco tinnunculus, Turmfalk, von Herrn v. Sengbusch.

Falco tinnunculus, Turmfalk, vom Realschüler v. Rautenfeld.

Picus martius, Schwarzspecht, von Herrn Ferd. Stoll.

Tetrao tetrix, Birkhuhn, abnorm gefärbt,
Phalaropus cinereus, Grauer Wassertreter im Sommerkleide,
Limosa Meyeri Leisler, Pfuhlschnepfe,
Calidris arenaria, Sanderling,
Lestris pomarina Tem., Breitschwänzige Raubmöve,
Anas clypeata, Löffelente, 10 X 92, ♂, im Prachtkleide,
Podiceps nigricollis Br., Schwarzhalsiger Lappentaucher,
Podiceps minor, Kleiner Lappentaucher (erlegt am 8. Oktober 1890),
} von Herrn Paul Höflinger.

Podiceps cornutus j., Gehörnter Lappentaucher, von Direktor Schweder.

Fringilla carduelis, Stieglitz, von Dr. Zander.

Luscinla rubecula, Rotkehlchen, von Herrn E. Bertels.

Muscicapa atricapilla ♂, von Herrn Bibliothekar Baumert.

Cuculus canorus, Kuckuk,
Pyrrhula erythrina, Karmingimpel,
Gallinula chloropus, grünfüssiges Rohrhuhn, Nestkleid,
Tringa variabilis, Veränderlicher Wasserläufer,
2 Ardea minuta, kleine Rohrdommel,
Machetes pugnax, Kampfhahn,
} angekauft.

Corvus corax, Rabe mit teilweise weissen Federn, 8. Mai 1893 in Schönberg (Kurl.), von Oberförster Witte.

Mergus serrator L., Langschnäbliger Sägetaucher, von Stationsvorsteher Janson aus Römershof.

Lacerta viridis, von Herrn James Warren.

Esox lepidotus, aus den Steinbrüchen von Oeningen, von Herrn v. Sengbusch.

Echineis naucrates, „ remora, Schiffshalter
Seymnus sp., Junger Hai
} aus dem atlantischen Ozean, von Herrn R. Geist.

2 Cobitis fossilis, Schlammbeisser aus Dünamünde, von Herrn F. Stoll.

Amphioxus lanceolatus, Lanzettfisch,
Blennius pavo juv.,
Trigla obscura juv.,
Exocoetus Rondeli,
Lepadogaster Gouani,
Argyropelecus semigymnus,
} Fische aus dem Golf von Neapel, von General Baron Nolcken.

Insekten aus dem Kaukasus, von Baron Fölkersahm.
Puppe von Harpyia vinula, Gabelschwanz, von Lehrer Dohne.
Ligula simplicissima, 27″ lang, aus einer Wemgalle.
Bandwurm aus einer 20 Tage alten Singdrossel, von Lehrer Ramming.
Ammoniten und Belemniten vom Aaufer, von Oberlehrer Treumann.
Fossile Muscheln aus dem Grodnoschen Gouv. und ein Konglomerat, von Oberlehrer P. Westberg.
Petrefakten aus Kurland, von Herrn Pödder.
Gipse aus Freyburg im Br., von Herrn G. Sodoffsky.
Goldhaltige Steine und Goldsand aus dem Ural, von Kaufm. Josef Rudolf.
Teilstück des Meteoriten von Lixna vom 30. Juni 1820, 53¾ Gramm, von Graf Medem-Stockmannshof.
Teilstück eines Meteoriten aus dem Jekaterinoslawschen Gouv., 255 Gramm, vielleicht zum Meteoriten von Werchne-Dneprowsk gehörig, von Herrn G. von Schlippe.
2 Kirschblüten an einem Stil, von Gutsbesitzer Wilh. Hagen in Kurland.
Eine durch einen Schlüssel gewachsene Kartoffel, von Herrn Kämmerling in Kemmern.
Wallnus mit dreiteiliger Schale, von Oberlehrer Vogt.
Lungenflechte von einer Espe, von Oberlehrer v. Eltz.
Hexenbesen, von Lehrer Teich.

Sitzungsberichte.

7. September 1892.

Der Präses begrüsste die Versammlung zum Beginn des 48. Gesellschaftsjahres und teilte mit, dass Herr Inspektor Adolf Haensell, indem er Riga verlassen, auch das Amt eines Sekretärs niedergelegt habe. Es wurde beschlossen, Herrn Haensell für seine durch 16 Jahre geübte Mühwaltung bei Ernennung zum korrespondierenden Mitgliede den Dank des Vereins auszusprechen. Zum Sekretär wird darauf das ordentliche Mitglied, Oberlehrer Hermann Pflaum, vom Direktorium vorgeschlagen und von der Versammlung gewählt.

Der Präses legt darauf die zahlreich eingegangenen Naturalien vor.

Oberlehrer Pflaum legte eine Anzahl Zeichnungen der Sonnenscheibe vor, die das Vorhandensein einer ungewöhnlichen Zahl grosser Sonnenfleeken zeigten. Diese Zeichnungen waren direct nach einem zweizölligen Dollondschen Refractor angefertigt. Da das nächste Maximum in der Häufigkeit der Sonnenflecken in den Anfang des kommenden Jahres fällt, wir somit jetzt diesem Maximum nahe sind, so war der gegenwärtige Sommer für diese Beobachtungen sehr geeignet. Im Wesentlichen sind es zwei Gruppen von Flecken, die sich auf allen Zeichnungen wiedererkennen lassen, und von denen sich die eine nördlich, die andere südlich vom Sonnenäquator befindet. Die Gestalt der einzelnen Flecken zeigte sich oft in ganz kurzer Zeit verändert.

28. September 1892.

Der Präses teilte der Versammlung das erfolgte Ableben des ordentlichen Mitgliedes Dr. Allenstein mit, und die Anwesenden ehrten das Andenken des Verstorbenen, indem sie sich von ihren Plätzen erhoben.

General Baron Noleken hielt einen Vortrag über seinen dem Vesuv im verflossenen Sommer abgestatteten Besuch.

Redner beschrieb unter Vorlegung zahlreicher Photographien nnd Karten dic Umgebung des Vesuvs, die einst verschütteten Ortschaften, sowie den jetzigen Vulkankrater. Nach Ansicht des Redners liegt der Hauptherd dcr vulkanischen Thätigkeit nnter dem Wasserspiegel des Bnsens von Neapel und sind der Vesuv und einige kleinere Krater nur seitlich gelegene, später entstandene Ausläufer desselben. Der Vesuv ist erst seit dem grossen Ausbruch vom Jahre 79 als feucrspeiender Berg erkannt worden. Redner gedachte mehrerer besonders bemerkenswerter Ausbrüche des Vesuvs und legte Lavastücke und verschiedene Mincralien vom Vesuv znr Ansicht vor.

Direktor Behrmann sprach über die Regenmengen der letzten 20 Sommer nach eigenen, in der Cementfabrik bei Riga angestellten Beobachtungen. Vortragender hatte die Niedersehlagshöhen der Monate Juni, Juli und August summiert und folgende Tabelle erhalten:

Für das 1. Dezennium 1873—1882			Für das 2. Dezennium 1883—1892		
1873	178,1	Millimeter	1883	296,7	Millimeter
1874	174,4	„	1884	185,8	„
1875	108,9	„	1885	385,4	„
1876	192,0	„	1886	290,3	„
1877	145,3	„	1887	191,6	„
1878	174,5	„	1888	291,9	„
1879	266,8	„	1889	286,7	„
1880	178,0	„	1890	276,2	„
1881	184,3	„	1891	469,0	„
1882	175,9	„	1892	272,6	„
Mittel	177,7	Millimeter	Mittel	294,5	Millimeter.

Aus obiger Tabelle ergiebt sich, dass die letzten 10 Sommer ausserordentlich reich an Niederschlägen waren. Die mittlere Niederschlagshöhe der betreffenden Sommermonate beträgt 182,6 Millimeter (cf. Werner, Rigaer Witterungsverhältnisse, pag. 13). Somit wäre das 1. Dezennium als normale Sommerzeit anzuschen, das letztere hingegen als abnorm zu bezeichnen. Besonders zeichnete sich der vorigjährige Sommer durch seine Regenmenge aus. Stellt man die während der einzelnen Sommermonate niedergegangenen Regenmengen zusammen, so ergiebt sich im Mittel fürs 1. Dezennium: Juni

42,9mm, Juli 62,8mm, August 72,0mm; fürs 2. Dezenninm: Juni 78,0mm, Juli 122,0mm, August 93,0mm. Die grössten Extreme brachten also die Monate Juni und Juli, während der August in beiden Dezennien eine geringe Differenz aufweist. In den einzelnen Jahren tritt dieses noch deutlicher hervor. So beträgt die Regenhöhe für den Juni 1877 nur 13mm, für den Juni 1883 dagegen 131mm; für den Juli 1875 19mm, für den Juli 1891 185mm, also Zahlen, die um das 10fache differieren. Die grössten, im Laufe von 24 Stunden beobachteten Regenhöhen sind: 54,4mm, beobachtet am 21. Juli 1885; 57,4mm am 10. Juli 1891; 60mm am 15. Juli 1891, und 140,08mm am 28. Juni 1872. Letztere Beobachtung dient einer entsprechenden, in Riga gemachten Beobachtung von 124,35mm Regenhöhe für dasselbe Datum zur Stütze.

Direktor Schweder sprach über einige neuerdings an den Jupitermonden gemachte Wahrnehmungen. Bisweilen erscheinen die Jupitermonde bei ihrem Vorübergang vor der Jupiterscheibe als hellere, dazwischen aber auch als dunkle Scheibchen, was daher rührt, dass die Jupiterscheibe selbst an einigen Stellen heller, an anderen dunkler als die Mondscheibchen ist. Die eigentümliche, am 8. September 1890 gemachte Beobachtung, dass ein Mond bei seiner Passage (der Jupiterscheibe) verdoppelt erscheint, findet eine ausreichende Erklärung in der Annahme, dass auch die Oberflächen der Jupitermonde, gleich der des Jupiter, von hellen und dunklen Streifen durchzogen sind. Ist der hellere Aequatorialstreif des Mondes von der gleichen Helligkeit wie die Stelle der Jupiterfläche, vor welcher er erscheint, so sieht man in Folge der Irradiation zwei dunkle getrennte Mondscheibchen. Mit dieser Annahme stimmt auch die Beobachtung Barnards vom 3. August 1891, wo auf dunklerem Grunde die Polarkalotten des Mondes unsichtbar waren und nur die Aequatorialgegend als länglicher heller Fleck wahrgenommen wurde. Endlich erscheint der erste Mond in der Richtung der Tangente an seine Bahn abgeplattet, so dass man sich ihn als ein dreiaxiges Ellipsoïd zu denken hat, dessen grösste Axe zum Jupiter gerichtet ist. In allerneuester Zeit, am 9. September (n. St.), ist es Barnard gelungen, mit seinem Riesenrefraktor einen fünften Jupitermond zu entdecken. Derselbe kreist nach Barnards Angaben um den Jupiter in

17 St. 36 Min., ist vom Jupitercentrum etwa 30000 Meilen entfernt und besitzt die Helligkeit eines Sternes 13. Grösse.

Zum Schluss der Sitzung legte der Präses den eben erschienenen XXXV. Band des Korrespondenzblattes vor, welcher ausser den Sitzungsberichten mehrere kleinere Abhandlungen und das von Dr. F. Buhse zusammengestellte Register zu den Jahrgängen XVI—XXXIV enthält. (Das Register zu den ersten 15 Jahrgängen ist dem XVI. Jahrgang angeheftet.)

19. Oktober 1892.

Wahlen: Die ausscheidenden Vorstandsglieder: Professor Grönberg, Vicepräses; Dr. Meyer, Bibliothekar; Oberlehrer Werner und Professor Thoms, wurden wiedergewählt. Zu Vorstandsgliedern wurden neugewählt die Herren: H. v. Rautenfeld und Dozent Dr. B. Doss.

Direktor Schweder teilte, anknüpfend an den in der vorhergehenden Sitzung von Direktor Behrmann gehaltenen Vortrag, betreffend die Regenmengen der letzten 20 Sommer, mit, dass er für verschiedene Orte in grösserer oder geringerer Entfernung von Riga die Regenmengen zusammengestellt habe, woraus sich ergiebt, dass die Beobachtungen eines Ortes keinen Schluss gestatten auf die Verhältnisse der Umgebung; während für Poderaa die letzten 10 Sommer regenreich sind, waren es für Riga schon die letzten 14 Sommer. Die Sommer 1879 und 1883 sind an allen in Frage kommenden Orten als regenreiche zu bezeichnen, sonst aber zeigt sich bisweilen grosse Differenz zwischen den ombrometrischen Angaben einzelner, oft nicht allzu entfernter Stationen. So finden sich für 1885 folgende Sommer-Regenhöhen verzeichnet: für Poderaa bei Riga — 385 Millimeter, für Riga — 361 Millimeter, für Dünamünde — 309 Millimeter, für Reval — 71 Millimeter, für Pernau — 48 Millimeter. Derselbe Sommer also, der für Riga als ausserordentlich regenreich galt, war für das nahe gelegene Pernau der allertrockenste und regenärmste. In den Jahren 1880—1890 ist Riga durch seine bedeutenden Regenhöhen vor allen übrigen Orten ausgezeichnet. Redner weist darauf hin, dass man die Resultate ombrometrischer Messungen erst dann wird mit

Erfolg zur Charakterisierung der Regenverhältnisse eines grösseren Gebietes heranziehen können, wenn möglichst viele Stationen mit gleichen Apparaten solche Messungen ausführen werden.

Oberlehrer Pflaum referierte über eine in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie der Wissenschaften pro 1891 veröffentlichte Arbeit von F. Löschhardt, welche sich mit der Rotationsdauer der Venus beschäftigt. Schon Dominicus Cassini hatte 1667 gefunden, dass sich die Venus in 23—24 Stunden um ihre Axe drehe. Seitdem haben J. Cassini, Schröter und De Vico ähnliche Resultate gefunden; letzterer fand 23 St. 21 Min. 22 Sec. Schiaparelli beobachtete die Venus vom Dezember 1877 bis zum Februar 1878 und kam zu dem überraschenden Resultat, dass für die Venus Rotations- und siderische Umlaufszeit identisch, nämlich gleich 224,7 Tagen seien. Perrotin glaubte, dies Resultat durch seine Beobachtungen verificirt zu haben. Löschhardt hat selbst auch fortgesetzte Beobachtungen der Venus angestellt; er unterwirft die Beobachtungen Schiaparellis und deren Diskussion einer strengen Kritik und glaubt, dass man über die Rotationsdauer der Venus zur Zeit noch nichts Gewisses wisse, dass aber eine kurze Rotationsdauer, wie sie vor Schiaparelli gefunden war, um Vieles wahrscheinlicher sei. Um sich Erfolg von künftigen Venusbeobachtungen versprechen zu können, müsse man keine allzu grossen Fernröhre und nur mässige Vergrösserungen anwenden; ferner die Venus nicht blos als Abendstern, sondern auch in ihrer Erscheinung als Morgenstern beobachten. Dann seien wo möglich simultane Beobachtungen an Orten, die in Länge beträchtlich verschieden sind, anzustellen, und schliesslich nur Flecke, die sich fern von den Sichelspitzen, den wahrscheinlichen Venuspolen, befinden, für die Bestimmung der Rotationsdauer zu benutzen.

Direktor Schweder referirte über den „Hagelschlag im Canton Thurgau am 6. Juni 1891“ von Dr. C. Hess (Mittheilungen der Thurgauischen Naturf.-Ges. X). Dieser Hagelschlag durchzog die Schweiz am Abend des genannten Tages von dem Einfall der Limmat in die Aar in der Richtung von West nach Ost in einem Streifen von 8 Kilometer Breite und 65 Kilometer Länge, wobei er im Norden von einem Streifen heftigen Gewitterregens begleitet war.

Da sich der Hagel über Berg und Thal, über Wald und Feld geradlinig ohne Ablenkung fortpflanzte, so darf angenommen werden, dass sich dieser Hagel in bedeutender Höhe, 1000 bis 1500 Meter, gebildet habe. Seine Fortpflanzungsgeschwindigkeit ergab sich zu 15 Meter in der Sekunde, also fast ein Kilometer in der Minute. Besonderes Interesse erregen die schönen Abbildungen der Hagelkörner und ihrer Durchschnitte, welche nebst den Abbildungen der Hagelkörner vom 10. Mai 1872 in Riga nnd 9. Jnni 1869 im Kaukasus der Versammlung vorgelegt wurden. In Beziehung auf Grösse bleiben die Schlossen im Thurgau (1—4 Centimeter) hinter den kaukasischen mit Durchmessern von 4—6 Centimetern und besonders hinter den Rigaer Schlossen mit Durchmessern von 6—8 Centimetern weit zurück, bieten aber bezüglich der inneren Struktur neue interessante Bildungen, wenn auch die krystallinischen Spiesse, welche Abich im Kaukasus so schön sah und abbildete und die auch in Riga beobachtet wurden, hier fehlten. Die Thurgauer Schlossen waren meist keine Rotationssphäroide, sondern zeigten vorherrschend ovale Formen, bisweilen mit so eingedrückten Polen, dass sie sich der Ringform näherten. Eigentümlich war die wellenförmige Oberfläche vieler Schlossen. Solche Exemplare zeigten im Durchschnitt die auch von Abich beobachteten, aus kleinen Bläschen gebildeten radialen Streifen, deren Zahl mit der Zahl der Wellen im Zusammenhang zu stehen scheint und die von Hess als Knotenlinien der Schwingungen gedeutet werden, welche an den Schlossen im Moment der Erstarrung vorhanden waren. Ausser den radial geordneten Bläschen kamen aber auch konzentrisch geordnete Bläschen vor, welche bei wellenförmiger Oberfläche ebenfalls wellenförmig geordnet sind. Ein schneeiger Kern wurde im Thnrgan nicht gefunden; wo die Mitte trübe war, bestand sie aus zahlreicheren Bläschen.

Oberlehrer Pflaum machte darauf aufmerksam, dass man am 23. Oktober von 4 Uhr bis 4 Uhr 7 Min. das interessante Schauspiel haben werde, die im Untergehen befindliche Sonne und ihr gegenüber den vom Erdschatten verfinsterten Mond zu sehen, welches Schauspiel, da Sonne, Erde und Mond um jene Zeit in gerader Linie stehen, nnr durch die atmosphärische Refraktion ermöglicht sei.

Oberlehrer Westberg teilte mit, dass nach einer Zeitschriftnotiz (Waidmann, 23. Oktober 1891) im vorigen Jahre in Thüringen drei ausgewachsene Exemplare und im Königreich Sachsen zwei Junge des Fausthuhns (Syrrhaptes paradoxus) erlegt worden seien.

Oberlehrer Pflaum forderte die Mitglieder dazu auf, ausser phänologischen Beobachtungen auch solche von selteneren Naturerscheinungen in den Sitzungen zur Kenntnis zu bringen, und machte selbst hiermit den Anfang, indem er einen am 20. September c. um etwa 6 Uhr Abends vom Monde ausgehenden Lichtschein beschrieb. — Endlich sprach derselbe über zwei Feuerkugeln, die am 27. Juli 9 Uhr 15 Minuten Abends, resp. am 12. August halb 2 Uhr Morgens an zahlreichen Orten beobachtet worden waren, und von denen die erste über ganz Kurland, von Osten nach Westen hinziehend, offenbar in die Ostsee gestürzt, die letztere aber einige Werst vor der Bahnstation Stockmannshof zur Erde gelangt sein muss.

2. November 1892.

Für die Bibliothek gingen ein als Geschenk von Herrn von Löwis-Dahlen: Sprengel, Endeektes Geheimniss der Natur 1793, und Icones plantarum etc., herausgegeben vom Naturf.-Verein in Riga 1848.

Direktor Schweder berichtete über seine im Verein mit zwei Mitgliedern des Vorstandes unternommene Excursion, welche zum Zweck hatte, Genaueres über den Fallort des Meteoriten vom 12. August zu erfahren. Nach allen bisher erhaltenen Nachrichten darf angenommen werden, dass der Fallort einige Werst nördlich von der Dünaburger Eisenbahnlinie, nicht weit von der Südgrenze des Gutes Odensee, gelegen ist. Das rege Interesse, das die Besitzer der umliegenden Güter, sowie mehrere andere Personen für das Auffinden des Meteoriten bekundeten, lässt die Hoffnung aufkommen, derselbe werde in kürzerer oder längerer Zeit wohl noch gefunden werden. Als erfreuliches reelles Ergebnis der Excursion ist der Erwerb eines Bruchstücks des Lixnaer Meteoriten für die Sammlung des Vereins zu verzeichnen.

Direktor Schweder sprach über Raubmöven und legte eine breitschwänzige Raubmöve (Lestris pomarina Tem.) vor,

welche zu Anfang Oktober d. J. am Rigaschen Strande geschossen war. Dieser Vogel ist ein seltener, nur innerhalb des Polarkreises nistender Durchzugvogel, welcher hier zuerst in Kurland an der Aa am 4. Oktober 1870 in 2 Exemplaren geschossen wurde, von denen das eine in die hiesigen, das andere in die Sammlungen des Mitauer Provinzial-Museums überging. Leider waren die Bälge ohne Anwendung von Arsen präparirt, so dass wenigstens das Rigaer Exemplar schon seit einigen Jahren als defekt ausgeschieden werden musste. Das vorliegende Exemplar ist auffallend dunkel gefärbt, während die beiden Exemplare von 1870 durch zahlreichere rotfarbene Federkanten ein lichteres Aussehen hatten. Der Artname stammt von πῶμα, Deckel, und ῥίς, Nase, her und müsste, richtiger gebildet, pomatorhinus heissen. Leunis übersetzt fälschlich pomarinus sogar mit pommersch, obgleich er mit Recht hinzufügt, dass der Vogel auch in Pommern selten ist.

Auch die übrigen Raubmöven sind selten. Von dem hiesigen Vorkommen von Lestris cephus Brünn ist nur bekannt, dass sich ein hiesiges Exemplar im Mitauer Museum befindet. Nur Lestris parasitica L. ist weniger selten und ist besonders auf dem Durchzuge im Mai beobachtet worden, aus welcher Zeit auch das vorgelegte Exemplar der Rigaschen Sammlung stammt (Bolderaa, Mai 1850).

Herr v. Rautenfeld-Lindenruh sprach über die wissenschaftlichen Anstalten der Urania zu Berlin, welche gleich dem Rigaer Naturforscher-Verein die Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse bezweckt. Die genannte Institution besitzt eine reiche Sammlung physikalischer Apparate, welche die Ausführung gewisser lehrreicher Experimente jedermann ermöglicht. Ferner besitzt sie eine Sternwarte, eine Sammlung miskroskopischer Präparate und einen Hörsaal, in dem täglich kleinere wissenschaftliche Vorträge gehalten werden. Endlich findet allabendlich in dem Theater der Urania eine naturwissenschaftliche Vorstellung statt. Redner meinte, dass es zeitgemäss wäre, wenn auch der Rigaer Naturforscher-Verein sich in den Besitz einer Sammlung physikalischer Apparate setzen würde, welche zunächst durch Schenkungen der Mitglieder und Freunde des Vereins entstehen könne. — Mehrere Redner äusserten in Uebereinstimmung, dass es wünschenswert

sei, wenn auch in Riga mehr für die Popularisierung der Naturwissenschaften gethan werde. Dr. Meyer führte als ein Beispiel an, dass es in Paris ein Institut gebe, welches jeden Unvorgebildeten in den Stand setze, sich recht gründliche Kenntnisse in der Botanik zu erwerben, und sprach sich dafür aus, dass eventuell zu organisierende Vorträge immer ein Gebiet der Naturwissenschaften im Zusammenhange behandeln sollten.

Direktor Schweder sprach unter Vorlegung der bezüglichen Exemplare über die Adler der Ostseeprovinzen, indem er sich auf die durch ganz befiederte Läufe ausgezeichnete Gattung Aquila beschränkte. Während dieselben nach Linné in 3 Arten, nach Keyserling und Blasius in 2 Arten gesondert werden, scheint es nach neueren Untersuchungen richtiger, für dieselben 4 Arten aufzustellen nach folgenden Hauptmerkmalen:

a. Befiederung der Läufe heller, als die des übrigen Körpers.
   1) Schwanzwurzel rein weiss; Läufe weisslich: Aq. nobilis Pall = Aq. fulva L. Steinadler.
   2) Schwanzwurzel aschgrau, schwarz gewässert; Läufe rostgelblich: Aq. chrysaëtos L. Goldadler.

b. Befiederung der Läufe braun, wie am übrigen Körper.
   1) Schwanz 2—3 Zoll vorragend: Aq. clanga Pall. Grosser Schreiadler.
   2) Schwanz von den Flügeln bedeckt: Aq. naevia Briss. Kleiner Schreiadler.

Während der Gold- und Steinadler hier Standvögel sind, ist der kleine Schreiadler nur Sommergast und der grosse Schreiadler ist bisher nur als Durchzugvogel bekannt.

Da aber die genannten Arten bisher vielfach nicht unterschieden wurden, auch die Feststellung anderer Merkmale von Interesse ist, so richtet der Vortragende an alle Besitzer von ausgestopften Adlern in Riga die Bitte, ihm davon Nachricht zu geben und ihm eine Untersuchung derselben gestatten zu wollen. Besonders erwünscht aber ist es, ein von einem Horst geschossenes Pärchen zu erlangen.

Oberlehrer Pflaum machte einige vorläufige Mitteilungen über das am 15. (27.) November c. zu erwartende Zusammentreffen mit dem zum Bielaschen Kometen gehörigen Stern-

schnuppenstrom und forderte zu Radiantbestimmungen und Zählungen der in einem bestimmten Teile des Himmels geschehenen Sternschnuppen auf, welche letztere Beobachtung keine Schwierigkeiten besitze und doch verwertbare Resultate ermögliche.

16. November 1892.

Der Präses gedachte des Ablebens des langjährigen Vereinskustos, Herrn Schulvorstehers A. Spunde. Die Anwesenden ehrten das Andenken des Verstorbenen durch Aufstehen von ihren Plätzen.

An Geschenken für die Bibliothek waren eingegangen: von Mag. E. Johanson eine Abhandlung: „Zur Trinkwasserfrage nebst aphoristischen Bemerkungen zur Hydrologie Rigas"; vom Oberlehrer Karl Grevé aus Moskau: „Geographische Verbreitung der bärenartigen Thiere."

Den Mitgliedern wurde eine Einladung der Danziger naturforschenden Gesellschaft zu ihrem 150jährigen Jubiläum vorgelegt.

Es waren Dankesschreiben der zu korrespondierenden Mitgliedern ernannten Herren: Inspektor Haensell-Coburg und Oberlehrer Grevé-Moskau, eingelaufen.

Direktor Schweder sprach über die fossilen Nashornarten Russlands. Während Rhinoceros tichorhinus Fischer seit lange bekannt und über das sibirische und europäische Russland weit verbreitet ist, sind die Funde der zweiten Nashornart, Rh. Merckii Jäger, nur spärliche, und bezüglich der dritten Species, Rh. leptorhinus Cuv., sagte der Akademiker J. F. Brandt noch 1875: „es möchte nicht unwahrscheinlich sein: das von Herrn v. Nordmann einer dritten, früher in Russland heimischen, Nashornart zugeschriebene Unterkieferfragment habe dem Rhinoceros leptorhinus angehört." — Diese drei Nashornarten unterscheiden sich vorzugsweise dadurch, dass Rh. tichorhinus eine vollständig knöcherne Nasenscheidewand besitzt, während dieselbe beim Rh. Merckii nur im vorderen Teil verknöchert ist, und Rh. leptorhinus endlich — wie die gegenwärtig lebenden Nashörner — keine Spur einer Verknöcherung der Nasenscheidewand zeigt. Der dem Verein vom Bergcorps in Petersburg übersandte Rhinocerosschädel gehört nun nach den Untersuchungen

des Vortragenden, wie er dies als Vermutung bereits im März d. J. ausgesprochen hatte, zur Species Rh. leptorhinus Cuv. und ist damit das frühere Vorkommen dieser Nashornart mitten im europäischen Russland erwiesen, da der Schädel aus Murom an der Oka stammt. Ganz vereinzelt steht dieser Fund aber nicht da, denn im Bulletin de la société imp. des naturalistes de Moscou 1892, Nr. 2, giebt Frau Marie Pawlow in einer im Oktober 1891 geschriebenen Abhandlung Abbildungen zweier ebenfalls aus Russland stammenden Schädel von Rhinoceros leptorhinus, welche mit dem vorgelegten hiesigen Schädel völlig übereinstimmen. Leider ist aber von diesen beiden Schädeln der nähere Fundort unbekannt.

Dr. Pohlig in Bonn freilich, einer der besten Kenner der fossilen Dickhäuter, dem der Vortragende Photographien des vorliegenden Nashornschädels übersandt hatte, bezweifelt, dass derselbe dem Rh. leptorhinus angehöre, und hält ihn für den Schädel eines jungen Rh. tichorhinus. Dagegen dürfte aber die bedeutende Grösse des fraglichen Schädels sprechen, welcher die Schädel der meisten Rh. tichorhinus übertrifft, an denen vollständige verknöcherte Nasenscheidewände gefunden sind.

Dr. Buhse referierte über ein zur Bestimmung übergebenes Stück verkieselten Coniferen-Holzes von Tschistopol, Gouv. Kasan. Nach Untersuchung durch Geheimrat Dr. Mercklin stammt dasselbe aus der Tertiärzeit jüngster Formation.

An dünnen Splittern erkennt man bei hinreichender Vergrösserung die den Coniferen eigentümlichen Prosenchym-Tracheïden mit ihren grossen, in Längsreihen gedrängt stehenden Tüpfeln, sowie die ebenso charakteristischen Markstrahlen.

Vielleicht ist es eine Cupressacee, also entweder zur Gattung Juniperus oder Cupressus in Beziehung stehend. Von den im Palaeodendrologikon rossicum von Mercklin beschriebenen und abgebildeten Arten von Cupressinoxylon scheint es keine zu sein.

Oberlehrer Pflaum sprach über den Bielidenstrom. Denkt man sich das unter dem Namen Bielascher Komet bekannte Objekt als einen Komplex in gasiger Hülle schwebender, durch innere Anziehung zusammengehaltener fester Körperchen — als eine Meteorwolke — so folgt, dass diese

wegen der Lage ihrer Bahn, die nahe an den Bahnen der Erde, der Planetoiden, sowie des Jupiter vorüberführt, wiederholt beträchtlichen Störungen seitens der genannten Planeten unterworfen sein musste. Daher haben sich auch die Bahnelemente dieser Meteorwolke im Laufe der Zeit verändert, und ist sie selbst in zwei grössere Teile zerfallen. Die sie konstitnierenden Körperchen haben sich allmählich längs ihrer Bahn zerstreut und aus der Meteorwolke hat sich ein Meteorstrom von beträchtlichen Dimensionen gebildet. Bis 1852 konnte man die Wolke noch ausserhalb der Erdatmosphäre sehen, seitdem bekommen wir von ihr Kenntnis, wenn ihre Teilchen durch unsere Atmosphäre als Sternschnuppen streichen. — Leider sind die Störungsrechnungen für das Centrum der Wolke nur bis 1866 ausgeführt, und man weiss daher nicht genau, welche Veränderungen seine Umlaufszeit und sein Abstand von der Sonne seit jener Zeit erfahren haben. Interpoliert man indess Werte für diese Elemente, so ergiebt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit, dass die Erde am 15. (27.) November 1872 und 1885, an welchen Tagen grossartige Sternschnuppenfälle eintraten, in sehr beträchtlicher Entfernung vom Centrum der Wolke diese durchschritten hat, dass somit füglich von einem Meteorstrom die Rede sein muss, dessen Länge zum wenigsten 65000000 Meilen, dessen Tiefe 400000 Meilen beträgt. Da am 15. (27.) November 1892 die Erde in noch geringerer Entfernung vom ehemaligen Centrum die Bahn des Meteorstroms durchschreiten musste, so ist für dieses Datum ein Sternschnuppenfall erwartet worden.

Vergleicht man jedoch die Zahlen für die Entfernung der Bahnen von Erde und Meteorwolke während der einzelnen Umläufe der letzteren, so findet sich, dass dieselbe periodisch ab- resp. zugenommen hat. Im Jahre 1856 war dieselbe am kleinsten, Meteor- und Erdbahn schnitten sich in diesem Jahre. Seitdem hat die Entfernung zugenommen und betrug bereits 1866 nach Michez 338000 Meilen; nimmt man eine weitere Zunahme an, so ist es wohl möglich, dass kein Zusammentreffen mit dichteren Partieen des Meteorstroms stattfinden kann, indem die Erde innerhalb desselben an ihm vorübergeht. Weniger plausibel ist die Annahme, die Materie des Stroms könne sich erschöpft haben, obgleich schon allein die

Erde bei den beiden früheren Passagen eine immense Anzahl Körperchen an sich gerissen hat.

Den wahren Sachverhalt würde man ermitteln können bei Fortführung der Störungsrechnungen, welche mühsame Arbeit aber bis jetzt nicht zur Ausführung gelangt ist. — Was speciell den 15. (27.) November 1892 betrifft, so ist an demselben im Verlaufe der Abendstunden in Riga kein Sternschnuppenfall beobachtet worden, womit freilich noch nicht entschieden ist, ob ein solcher überhaupt nicht eingetreten ist, da sich ja derselbe auch während der Tages- oder Nachtstunden hat ereignen können. Eine solche Entscheidung wird erst ermöglicht sein, wenn man Nachrichten aus Orten, die möglichst weit nach Osten oder Westen von Riga belegen sind, erhalten hat.

7. Dezember 1892.

Der Vereinspräses berichtete über das erfolgte Ableben des Dr. med. Karl Petersen, der zwei Dezennien dem Verein als ordentliches Mitglied angehört hatte. Die Anwesenden erhoben sich von ihren Plätzen, um das Andenken des Verstorbenen zu ehren.

Oberlehrer Pflaum hielt einen Vortrag zum Gedächtnis an Gauss und Weber in Anlass der soeben unter den Vereinsgliedern veranstalteten Kollekte für ein Denkmal, das in Göttingen jenen beiden hervorragenden Naturforschern errichtet werden soll. Es war eine kurzgefasste Uebersicht über das Leben und Wirken beider, ihr segensreiches Zusammenwirken und die Ergebnisse, welche verschiedene naturwissenschaftliche Disciplinen ihnen zu danken haben.

18. Januar 1893.

Phänologisches. Es wurde darauf hingewiesen, dass in dem kalten und strengen diesjährigen Winter die gewöhnlichen Wintergäste: Seidenschwänze, Dompfaffen und Schneeammern, besonders zahlreich erschienen seien; Herr Lehrer Ramming hat dagegen auch in diesem Winter um die Weihnachtszeit einen Buchfinken und einige Wachholderdrosseln in Dubbeln im Freien beobachtet.

Oberlehrer Pflaum sprach über den am 6. November 1892 von Edwin Holmes entdeckten Kometen. Dieser ziemlich helle Komet war überhaupt nur kurze Zeit zu beobachten, trotzdem lenkte er in mehrfacher Hinsicht die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich. Seine scheinbare Bewegung war anfänglich so langsam, dass man ausser Stande war, aus den ersten Beobachtungen eine auch nur angenähert richtige Bahnbestimmung für ihn zu erlangen, vielmehr differierten die ersten Berechnungen seiner Bahnelemente auffallend von einander. Ein merkwürdiges Zusammentreffen von Zufälligkeiten liess für den Kometen eine Bahn finden, die mit derjenigen des Bielaschen Kometen grosse Aehnlichkeit hatte. Da nun bekannt war, dass die Reste des letzteren der Erde zu Ende November sehr nahe kommen mussten, war die Vermutung einer Beziehung beider Objekte zu einander nahe gelegt. Erst nachdem eine grössere Reihe von Beobachtungen des Kometen Holmes vorlag, war es möglich zu konstatieren, welche Lage die Bahn desselben habe. Nach den zuverlässigsten Berechnungen läuft er in einer Bahn, welche zwischen der Mars- und Jupiterbahn, ganz innerhalb der Zone der Planetoïden liegt, um die Sonne. Seine Umlaufszeit beträgt 6¾ bis 7 Jahre. Er stellte sich als rundliche Nebelmasse ohne eigentlichen Kern und ohne Schweif dar. Seine Helligkeit nahm anfänglich zugleich mit seiner scheinbaren Grösse zu, um dann schneller, als es die Berechnung ergeben hatte, abzunehmen. Bemerkenswert bleibt, dass seine Umlaufszeit mit der des Bielaschen Kometen fast übereinstimmt. Ferner hat der berühmte Astrophysiker H. C. Vogel gefunden, dass das Spektrum des Kometen Holmes ein vollkommen kontinuierliches war, ohne die sonst für Kometenspektra eigentümlichen Banden, und erklärt diese von ihm noch an keinem Kometen beobachtete Erscheinung durch die sehr beträchtliche Entfernung (35 Millionen Meilen), in welcher der Komet von der Sonne verblieben ist.

Das Zusammentreffen der Erde mit centralen Partieen des Bielidenstromes, welches für den 27. (15.) November 1892 erwartet worden war, hat nicht stattgefunden, wie die nunmehr vorliegenden Berichte aus anderen Orten zeigen. Höchst beachtenswert jedoch sind die am 23. und 24. November an verschiedenen Orten gemachten Meteorbeobachtungen. In

New-York und Cambridge beobaehtete man über 200 Meteore in 40 Min., in Brixen (Tyrol) — 34 Meteore, die mit Bestimmtheit dem Bielidenstrom angehörten; auch in Dorpat, Princeton etc. sind zahlreiche Meteore gesehen worden. Das Maximum der Häufigkeit scheint nur in Amerika beobachtet worden zu sein, da es für Europa in die Tagesstunden gefallen ist. Die Bahnlage des Bielidenstroms hat, wie aus dem Umstande, dass der Sternsehnuppenfall sich drei Tage vor dem früheren Datum und in verhältnismässig geringer Intensität ereignet hat, hervorgeht, im Verlaufe der letzten Jahre (seit 1885) eine beträchtliehe Veränderung erfahren, und namentlieh sind es die folgenden Bahnelemente, welche gegen früher sich auffallend verändert haben. Die Länge des niedersteigenden Knotens hat sich um $2^1/_2$ Grad verringert; dieselbe betrug für den Bielaschen Kometen im Jahre 1826 — $251^1/_2$ Grad, 1832 — $248^1/_4$ Grad, 1846 und 1852 — 246 Grad; für den Bielidenstrom 1872 und 1885 — $245^3/_4$ Grad, während sie jetzt, 1892, nur $243^1/_4$ Grad beträgt. Dieses Bahnelement hat sich also stetig verändert, und geht aus obigen Zahlen hervor, dass die letzte Veränderung desselben nicht beträchtlieher ist, als die in früheren Jahren beobachteten. Schliesslich aber hat sieh die Entfernnng der Bahnlinien von Erde uud Meteorstrom derart vergrössert, dass die Erde am 23. November nur äussere Randpartieen desselben durchschreiten konnte, in denen ein geringer Reichtum an Meteoren vorhanden war.

Dr. med. Sehroeder hielt einen Vortrag über Hypnotismus und hypnotische Therapie, der demnächst in extenso im Druck erscheinen soll.

1. Februar 1893.

Oberlehrer Pflaum sprach über die vom Astrophysiker Janssen im August 1890 auf den Gipfel des Montblaue unternommene wissenschaftliche Expedition. Dieser ist das wichtige Ergebnis zu danken, die Abwesenheit von Sauerstoff auf der Sonne, dieses auf der Erde so verbreiteten Grundstoffs, dargethan zu haben. Dureh reiche Mäcenaten unterstützt, ist es Janssen gelungen, seine Idee zu realisieren und den Bau eines Montblane-Observatoriums in Angriff zu nehmeu, das wegen

seiner in einer Höhe von ca. 14700 Fuss über dem Meeresniveau befindlichen Lage ausserordentliche wissenschaftliche Erfolge für die Zukunft verspricht.

Derselbe legte den Mitgliedern die soeben erschienene „Karte des Sternenhimmels“ von Mechsner vor, als eigenartigen Versuch, astrognostische Kenntnisse in erleichternder Weise der Jugend zugänglich zu machen.

Direktor Schweder übergab eine kleine Arbeit von Oberlehrer Sintenis über eine neue, von ihm gefundene Dipteren-Species, Opomyza Henselli (Abdr. a. d. Sitzungsber. d. Dorp. Naturforsch.-Ges.), welche zwei bisher getrennt dastehende Gruppen der Opomyza-Arten verbindet. Ferner legt er eine Abhandlung von Direktor W. Petersen in Reval vor „über die Ungleichzeitigkeit in der Erscheinung der Geschlechter bei Schmetterlingen“ (Abdr. a. d. Zool. Jahrb. VI), worin nachgewiesen wird, dass bei vielen Schmetterlingen aus derselben Brut die Männchen so viel früher hervorgehen, dass sie oft schon ganz verflogen sind, wenn die Weibchen erscheinen. Es ist dieses ein frappantes Analogon zu der Ungleichzeitigkeit der Entfaltung männlicher und weiblicher Blüten an derselben Pflanze, resp. der ungleichzeitigen Entwickelung von Staubfäden und Griffeln innerhalb derselben Blüte. In beiden Fällen wird dadurch die Inzucht verhindert.

Kunstgärtner Göggінger teilte einige am 28. Januar c. angestellte Messungen über das Eindringen des Frostes mit. Unter einer Schneedecke von 1 Fuss Dicke fand er den Boden meist 5—8 Zoll tief gefroren; wo der Boden jedoch im Herbst aufgelockert worden war, auch bis 1 Fuss tief. Bei einer Schneedecke von 3 Zoll Höhe war die Erde bis 2 Fuss und unter den von Schnee freigehaltenen Kirchhofswegen war sie bis 3 Fuss tief erstarrt.

Herr v. Rautenfeld-Lindenruh hielt einen Vortrag über die Beziehungen zwischen Schall-, Licht- und Wärmeschwingungen.

15. Februar 1893.

Es waren zwei Exemplare der zu den Wasserwanzen gehörigen Corisa Geoffroyi Leach eingegangen, am 26. April 1891 bei einem Teich in der Nähe von Pleskodahl bei Riga von Herrn Mikutowitsch gefangen; derselbe hat diese Species

im Herbst 1892 am gleichen Orte in Menge bemerkt. Vergl. Flor, Rhynchoten Livlands I. Bd., pag. 786.

Es wurde die Aufmerksamkeit der Anwesenden auf die zu Berlin unter dem Namen „Triton“ bestehende Vereinigung gelenkt und Freunden von Aquarien der Beitritt zu selbiger empfohlen.

Dr. med. Thilo sprach unter Vorzeigung von Präparaten und Abbildungen über die Organe, mit welchen Tiere Giftstoffe auf andere Tiere übertragen. Die einfachsten Vorrichtungen hierzu sind Stacheln und Nadeln, welche mit abgesondertem Schleime getränkt werden. Hierauf folgen Stacheln mit Rinnen, nicht unähnlich den Blutrinnen unserer Dolche. Als vollkommenste Form endlich findet man diese Rinnen zu Röhren geschlossen, mit welch' letzteren Organen sich wiederum die ärztlichen Injektionsspritzen vergleichen lassen. Man kann auch die allmähliche Umgestaltung der primitiven Giftstacheln zu Stacheln mit Rinnen und Röhren bei den verschiedenen Tieren verfolgen. Die vollkommensten Vorrichtungen zum Uebertragen von Giftstoffen finden sich bei den Schlangen. Die Organe zum Ansammeln der Giftstoffe haben ebenfalls bei den verschiedenen Tieren einen ungleichen Grad der Vollkommenheit. Wo nur ein Giftstachel vorhanden, wird das Gift auf der diesen Stachel umgebenden Hautfläche produciert und angesammelt. Eine vollkommenere Giftaufspeicherung ermöglichen sodann Hautfalten, die schliesslich in der vollkommensten Form zu einem geschlossenen Hautsack, der Giftdrüse, umgestaltet sind und am Grunde der Giftröhre sitzen. Die von Menschen erfundenen, zum Vergiften bestimmten Instrumente zeigen innerhalb ihrer Entwickelung ähnliche Vervollkommnungen, anfangend von den vergifteten Pfeilen der Wilden bis hinauf zu der Kochschen Tuberculinspritze, welche es sogar ermöglicht, das Quantum des zu injicierenden Giftstoffes zu variieren und mit Genauigkeit zu bestimmen. — An den Vortrag schloss sich eine rege Debatte über die Frage, ob es auch niedere Tiere gebe, die selbstbereitete Giftstoffe auf andere übertragen.

Der Schatzmeister erstattete den Kassenbericht für das verflossene Vereinsjahr, demzufolge die Ausgaben 1743 Rbl. 8 Kop., die Einnahmen 1793 Rbl. 12 Kop. betrugen.

Der Sekretär verlas den Jahresbericht über das 47. Vereinsjahr 1891/92.

Direktor Schweder sprach — sich auf eine frühere Mitteilung im „Korrespondenzblatt XXVII“, Nr. 14, beziehend — über die Fischfauna des Rigaschen Meerbusens. Nach Möbius nnd Heincke: „Die Fische der Ostsee,“ zerfällt die Ostsee bezüglich der Fischfauna in drei Teile: die westliche Ostsee, westlich von dem durch die Ostspitze Rügens gehenden Meridian, die südöstliche Ostsee, von hier bis zu dem im Norden die Insel Dagö berührenden Parallelkreise, und die nordöstliche Ostsee mit dem finnischen und bottnischen Meerbusen. Die sämtlichen bisher in der Ostsee gefundenen Arten — wobei ein bei Möbius nicht aufgeführter Rochen (Raja fulloniea) mitgezählt ist — betragen 111. Davon kommen auf die westliche Ostsee 97 Arten, auf die südöstliche 69, auf die nordöstliche 54 Arten. Während die westliche Ostsee unter den Standfischen nur Seefische zählt, von denen 33 Arten teils regelmässige, teils zufällige Einwanderer aus der Nordsee sind, enthalten die beiden anderen Gebiete wegen des geringeren Salzgehaltes teils unter den Standfischen, teils nnter den Gästen, die hier natürlich nur aus den Flüssen stammen, auch viele Süsswasserfische. Zum Gebiet der südöstlichen Ostsee gehört auch der Rigasche Meerbusen. Dieser leider in Bezug auf seine Fischfauna noch viel zu wenig untersuchte Meeresteil enthält aber von den 69 im mittleren Ostseegebiet vorkommenden Fischarten kaum 40, selbst wenn man die seltensten mitzählt. Zu den in Menge vorkommenden Fischen dürften nur folgende 11 Arten zu zählen sein: Strömling, Brätling, Dorsch, Steinbutte, Butte, Stint, Ssig, Aalmutter, Sandaal, Aal, Neunauge. Alle übrigen sind von untergeordneter Bedeutung, zum Teil sogar selten. — Redner giebt nochmals ein Verzeichnis dersolben, in der Hoffnung, dadurch zu einer Vervollständigung oder Berichtigung anzuregen:

Seefische.

1) *Cottus scorpius,* Seeskorpion, lettisch juhras bullis.
2) *Cottus quadricornis,* Meerochs, lett. juhras wehrſis.
3) *Gobius niger,* Meergrundel, lett. melais grundulis. Noch nicht hinreichend verbürgt.
4) *Cyclopterus lumpus,* Lump, Seehase.
5) *Gasterosteus aculeatus,* gem. Stichling, lett. ſtagaris.

6) *Gasterosteus pungitius*, kleinster Stichling, lett. maſais ſtagaris.
7) *Gasterosteus spinachia*, Seestichling. Sehr selten.
8) *Scomber scombrus*, Makrele. Sehr selten.
9) *Zoarces viviparus*, Aalmutter, lett. ſuſchumahte.
10) *Gadus morrhua*, Dorsch, lett. menza, burſka.
11) *Rhombus maximus*, Steinbutte, lett. ahte.
12) *Pleuronectes flesus*, Flunder, Butte, lett. plekſte, leſte.
13) *Ammodytes tobianus*, Sandaal, lett. ſtubjis, nigliſch.
14) *Belone vulgaris*, Hornhecht, lett. wehjiſiws.
15) *Nerophis ophidion*, Meernadel, lett. juhras adate.
16) *Pelecus cultratus*, Sichling, Ziege, lett. laſe.
17) *Clupea harengus*, Ostseehering, Strömling, lett. renge, ſtrimala.
18) *Clupea sprattus*, Brätling, Killo, lett. bretlingis.
19) *Clupea alosa*, Alse, Maifisch, lett. laprenge. Sehr selten.
20) *Osmerus eperlanus*, Stint, lett. lihſis, ſalaka.
21) *Coregonus lavaretus*, Ssig, lett. ſihga.
22) *Petromyzon marinus*, Lamprete. Sehr selten.

Wanderfische.

1) *Petromyzon fluviatilis*, Neunauge, lett. negis, ſutinaſch, laicht in den Flüssen (junge: *Ammocoetes branchialis*, Querder, lett. nurnit).
2) *Salmo salar*, Lachs, lett. laſch, laicht in den Flüssen.
3) *Salmo trutta*, Lachsforelle, Taimchen, lett. taiminaſch, laicht in den Flüssen.
4) *Acipenser sturio*, Stör, lett. ſtehre, laicht in den Flüssen.
5) *Anguilla vulgaris*, Aal, lett. ſutis, laicht im Meere.

Süsswasserfische.

1) *Perca fluviatilis*, Flussbarsch, lett. aſaris.
2) *Lucioperca sandra*, Sandart, lett. ſandats, ſterks.
3) *Acerina cernua*, Kaulbars, lett. liſis.
4) *Esox lucius*, Hecht, lett. lihdaka.
5) *Leuciscus idus*, Dünakarpfen, lett. alants.
6) *Leuciscus rutilus*, Bleyer, lett. rauda, rudulis.
7) *Abramis wimba*, Wemgalle, lett. wimba, ſebris.
8) *Abramis brama*, Brachsen, lett. braſens, plaudis.
9) *Abramis ballerus*, Zope, lett. ſpare.
10) *Abramis blicca*, Blicke, Pliete, lett. pliete, pusbreſens.
11) *Alburnus lucidus*, Fittchen, lett. wihle, juglinaſch.

12) *Cobitis fossilis,* Schlampeizger, lett. pihtſte.
13) *Cobitis barbatula,* Schmerle, lett. ſmerliņſch.

Für alle genannten Süsswasserfische ist eine Bestätigung ihres Vorkommens im Rigaschen Meerbnsen erwünscht. Vielleicht werden auch noch einige andere nachgewiesen werden können.

Von *Ammodytes* könnte auch die Species *lanceolatus* vorkommen, was festzustellen wäre. Anch wäre darauf zu achten, ob nicht nnter den Bntten noch andere Arten sich finden.

Sehr gebeten wird um das Einsenden von Fischen mit Angabe von Fnndort, Fundzeit und der von den Fischern gebrauchten Benennung.

1. März 1893.

Oberlehrer Werner sprach über die Witterungsverhältnisse des verflossenen Winters.

Die anhaltende, wenn auch nicht sehr strenge Kälte der letztverflossenen Monate rechtfertige wohl das Verlangen, die in diesen Monaten gewonnenen meteorologischen Daten mit denen früherer Winter zu vergleichen und somit zahlenmässig festzustellen, ob der letzte Winter thatsächlich zu den aussergewöhnlich strengen gehört oder nicht. Zwar scheine nach den bisherigen Erfahrungen auch der März n. St. in seiner Temperatur nnter dem Mittel bleiben zu wollen, jedoch könne er nur den gewöhnlichen Charakter des Frühlings, nicht den des Winters, beeinflussen. — Nach einem November, dessen Temperaturmittel höher als das normale war, folgte auch in den ersten beiden Dekaden des December eine verhältnismässig milde Witterung. Wenngleich auch das Tagesmittel der Temperatur fast beständig nntcr Null war, so hielt sich doch das gesamte Mittel in diesen beiden Dekaden über dem normalen. Eine Aenderung trat in der letzten Dekade ein, nachdem ein Minimnm, aus dem Nordwesten Enropas kommend, anfänglich starkes Thauwetter gebracht hatte (am 18. (6.) und 19. (7.) Dezember). Nachdem diese Depression sich weiter nach Osten nnd schliesslich nach Sibirien fortgepflanzt hatte, trat auf der Rückseite im europäischen Russland eine rasche Temperaturabnahme anf, so dass man 4 Tage später 21° Kälte beobachten konnte. Kleinere Depressionen ans Westen verminderten

vorübergehend die strenge Kälte, jedoch beeinflusste die Temperatur der letzten Dekade das Monatsmittel derart, dass es um ca. 2° unter dem normalen blieb. Nur an 4 Tagen war das Mittel der Temperatur über Null. Im Anfange des Januar bildete sich im Norden Russlands ein ausserordentlich hohes Maximum aus (794 Mm. in Archangel). In demselben herrschte strenge Kälte, die sich sehr bald auch über ganz Russland ausbreitete, nachdem das Maximum in das Centrum Russlands gewandert war. Durch ein, wie es scheint, vom Adriatischen Meer kommendes Minimum wurde es vorübergehend etwas milder, jedoch nur unbedeutend, und auch ein zweites Minimum, aus Südwest kommend, hatte keinen besseren Erfolg. In der Mitte des Januar standen wir wiederum unter der Herrschaft eines östlichen Maximums, und unter diesem Einfluss hatten wir am 15. (3.) Januar die grösste Kälte dieses Winters —28,2° C. (am Boden —30° C.). In der zweiten Hälfte des Januar zeigten sich mehrere Minima im Nordwesten Europas, die aber, wahrscheinlich durch das Maximum in Central-Russland zurückgedrängt, alle auf den Norden Europas beschränkt blieben und keinen bedeutenden Einfluss auf unsere Witterung hatten. Nur ein auf der Ostsee entstandenes Teil-Minimum brachte am letzten Januar n. St. Thauwetter, aber auch nur für wenige Stunden. Daher ist auch das Tagesmittel im Januar immer unter Null gewesen und das Monatsmittel steht um fast 10° hinter dem normalen Mittel zurück. Einen ähnlichen Charakter, wie der Jaunar, zeigte auch der Februar, aber doch gemässigter. Die westlichen Minima kamen jetzt zur Geltung und nach 61 Tagen, an denen das Mittel beständig unter Null gewesen war, konnte am 19. (7.) Februar die Rechnung +1/10° als Mittel feststellen. Vier Tage später hatten wir abermals 24° Kälte, und erst am Schluss des Monats trat Thauwetter ein. Dem entsprechend ist denn auch das Monatsmittel im Februar niedriger, als das normale, und zwar um ca. 5°.

In den genannten 3 Monaten hat es nur an 2 Tagen nicht gefroren, und an 7 ist das Mittel über Null gewesen. Das Temperaturmittel für diesen Winter ergiebt — 9,7°; es ist um mehr als 5° niedriger, als das normale.

Seit fast 100 Jahren haben sich nur 3 Winter ereignet, in denen das Temperaturmittel für Riga niedriger als im verflossenen war, es sind die folgenden:

	December	Januar	Februar	Mittel
1798/99:	— 8,0	— 7,2	—16,4	—10,53
1802/03:	— 2,5	—17,1	— 9,8	— 9,80
1870/71:	—10,5	— 6,1	—12,7	— 9,77
1892/93:	— 5,4	—14,4	— 9,4	— 9,73.

Ferner legte Oberlehrer Werner das Januarheft eines vom Centralobservatorium in Petersburg herausgegebenen Wetterbulletins vor, Ежемѣсячный метеорологическій бюлетень, welches nicht nur in übersichtlicher Weise die Witterungsdaten für das ganze europäische Russland giebt, sondern auch durch eine schöne, sehr instruktive Karte einen schnellen Ueberblick gestattet. Das Bulletin erscheint monatlich und giebt die Daten für jeden Monat vor Ablauf des folgenden Monats. Das Abonnement bei der Akademie der Wissenschaften kostet für 12 Hefte nur 3 Rbl. — Zum Schluss legte Oberlehrer Werner noch die Barogramme der letzten Wochen vor, in welchen die starken, sich rasch folgenden Luftdruckschwankungen der letzten Zeit sehr deutlich hervortraten.

22. März 1893.

Professor Dr. Thoms überreichte dem Verein seine Inaugural-Dissertation „Zur Wertschätzung der Ackererden auf naturwissenschaftlich-statistischer Grundlage“ und wies nach kurzer Inhaltsangabe auf diese Arbeit als einen Beitrag zur Bonitierung der Ackerböden und Kenntnis der heimatlichen Bodenbeschaffenheit hin. Dem Landwirte könnten aus der Kenntnis der Pflanzennährstoffe seiner Aecker Vorteile erwachsen, indem er durch richtige Behandlung derselben die vorhandenen Nährstoffe assimilierbar machen und dadurch den Boden zu möglichst hoher Ertragsfähigkeit bringen könne. — Herr v. Rautenfeld-Lindenruh glaubt die praktische Bedeutung der bisher ausgeführten Bodenuntersuchungen anzweifeln zu müssen, da zu einer genauen Bonitierung eines auch nur mittelgrossen Areals die Entnahme und chemische Untersuchung einer überaus grossen Anzahl von Bodenproben erforderlich sei. Professor Thoms teilt hingegen aus seiner Erfahrung Beispiele mit, die sich seiner Methode, aus nur drei Bodenproben die allgemeine Charakteristik eines grösseren Bodenareals zu erlangen, günstig zeigen.

Kreisfiskal R. Bernhard teilte die Resultate seiner Messungen über das Eindringen des Frostes in den Erdboden und über die Dicke des Eises auf der Düna im Winter 1892—93 mit, gemessen am Ende Februar und Anfang März 1893 bei einer Schneedecke von 10—12 Zoll:

1)	Auf Sandboden, der im vorhergegangenen Herbst geackert worden war	6½ Zoll.
2)	Im Garten unter Obstbäumen im sandigen Boden, wo die Grasfläche nicht gelockert worden war	5 „
3)	In einem Heuschlage mit Moorboden . . .	6 „
4)	In einem undicht bestandenen, circa 65 Jahre alten Kiefernwalde	14 „
5)	Dicke des Eises auf der Düna bei Riga:	
	a. vor dem Seemannshause	18 „
	b. oberhalb der Eisenbahnbrücke	21 „
6)	Dicke des Eises auf der Düna bei Ringmundshof und Lennewarden	13—20 „

Oberlehrer P. Westberg sprach zur Statistik der Wisente, sich stützend auf Notizen des Wildmeisters von Auer. Die Daten beziehen sich auf einen Zeitraum von 20 Jahren, von 1873—1892. Die Zählungen werden unternommen im Winter an den Futterplätzen und nach den Spuren im frischgefallenen Schnee. Die Zahlen beziehen sich auf den Anfang des Jahres. Wo die Zählung im December stattfand, da gilt sie für das nächste Jahr*).

1873^{16}—**527**; 1874^{9}—536; 1875^{10}—558; 1876^{8}—561; 1877^{13}—559; 1878^{12}—565; 1879^{13}—571; 1880^{12}—579; 1881—574; 1882—600; 1883^{10}—592; 1885^{19}—**384**; 1886^{12}—**433**; 1887^{12}—427; 1888^{11}—438; 1889^{10}—**380**; 1890^{15}—391; 1891^{15}—403; 1891^{14} (Dez).—479; 1892 (28. Jan.) ^{25}—**491**.

Im ganzen ist die Zahl der Wisente in Bialowicza nach Verlauf von 20 Jahren (1873—1892) um 36 zurückgegangen, von 527 im Jahre 1873 auf 491 im Jahre 1892. Daraus lassen sich selbstverständlich noch keine Schlüsse darüber ziehen, ob ihre Zahl wirklich im Abnehmen begriffen ist oder steigt. Verfolgen wir die Zahlen für die fortlaufenden Jahre, so finden wir im allgemeinen eine stete Zunahme bis zum Jahre 1883, wo 592 Tiere gezählt sind, im Jahre vorher

*) Die Zahl der jährlich abgegangenen Tiere steht rechts oben neben der Jahreszahl.

gar 600; für 1884 fehlt eine Angabe, und 1885 sind blos 384 gezählt worden; nun steigt die Zahl wieder allmählich bis zum Jahre 1888 auf 438, um wieder plötzlich 1889 auf 380 zu sinken; dann folgt wiederum eine Zunahme bis zu 491 Stück im verflossenen Jahre.

Aus diesen Angaben geht hervor, dass ein allmähliches stetes Steigen der Zahl der Wisente im Laufe mehrerer Jahre von einem plötzlichen starken, sich nur auf den Zeitraum eines Jahres beschränkenden Rückgange wieder unterbrochen wird. Auf Grund von Daten über den Abgang der Wisente für die einzelnen Jahre mit Angabe des Geschlechts, des Alters und der Ursache des Abganges lässt sich der Rückgang der Tiere im Laufe des Jahres 1884 erklären, nicht so für das Jahr 1888, und die für das vergangene Jahr 1892 vorliegenden Daten lassen die Vermutung gerechtfertigt erscheinen, dass die Zählung für das laufende Jahr eine starke Abnahme erweisen wird.

Die Zahl der Wisente, deren Abgang festgestellt werden konnte, beläuft sich auf 246 für den Zeitraum von Anfang 1873 bis zum 18. Mai 1892, mit Ausschluss der Jahre 1881 und 1882, für welche keinerlei Angaben vorliegen. Bis zum Jahre 1892 exclusive sind abgegangen 221 Tiere, so dass das Mittel des jährlichen Abganges = 221 : 17 = 13 beträgt. Die kleinste Zahl des für ein Jahr beobachteten Abganges ist 8, die grösste — 24; doch kann man annehmen, dass die Zahl des normalen jährlichen Abganges zwischen 8 und 15 schwankt, denn nur in drei Jahren ist sie grösser und auf Grund nachweislicher ausserordentlicher Umstände: 1873 beträgt sie 16, 1884—24, 1885—19. 1873 sind 4 Wisente auf Befehl des Kaisers Alexander II. nach Berlin und Konstantinopel gebracht worden; 1885 sind 8 auf einer Jagd des Grossfürsten Michael Nikolajewitsch erlegt worden und 1884 sind 10 einer Krankheit erlegen, die als epidemisch bezeichnet wird. Diese Krankheit erklärt auch die oben erwähnte starke Abnahme der Wisente im Laufe des Jahres 1884, so dass von den im März 1883 (für 1884 fehlt die Zahl) gezählten 592 Tieren im Januar 1885 nur 384 nachgeblieben waren. Bei den 10 im Jahre 1883 abgegangenen ist Krankheit nirgends als Ursache des Todes angegeben. Für den Rückgang der Wisente im Laufe des Jahres 1888 von 438 auf 380 ist eine

besondere Veranlassung nicht anfzudecken, da der Abgang (11 Tiere) ohne Todesursache angegeben ist.

Dass die Zählung des laufenden Jahres wiederum einen starken Rückgang des edlen und seltenen Wildes aufweisen dürfte, geht aus der grossen Zahl der bis zum 18. Mai des vergangenen Jahres bereits bekannt gewordenen Todesfälle hervor; sie beträgt 25 für nicht volle fünf Monate, ist mithin grösser, als die grösste Abgangszahl für eines der früheren Jahre. Ausserdem sind drei Tiere an Krankheit umgekommen; ebenso auch im Jahre vorher, während sonst, ausser der Epidemie im Jahre 1884, nur ein einziges Mal eine unbekannte Krankheit (1876) als Todesursache angegeben ist.

Bei den 246 festgestellten Abgangsfällen — die Zahl der thatsächlich umgekommenen Tiere ist gewiss grösser — ist die Abgangsursache in 177 Fällen bekannt geworden, und zwar:

Alterssehwäehe	in 36	Fällen	= 20 %
Artgenossen	„ 35	„	= 19,7 %
Wildern	„ 34	„	= 19,1 %
Krankheit	„ 17	„	= 9,5 %
Beschädigungen (namentlich im Fallholz) . . .	„ 13	„	= 7,3 %
Windbruch	„ 9	„	= 5,0 %
Wölfe	„ 9	„	= 5,0 %
Ertrunken	„ 8	„	= 4,1 %
Auf der Jagd erlegt . .	„ 12		
Ins Ansland geschiekt . .	„ 4		

Ueber die Vertilgung des Bisons in Amerika giebt der Vortragende auf Grundlage der Deutschen Rundschau für Geographie und Statistik XIV, 1891, Heft 2, folgende Notizen:

Seit 1830 — systematische Ausrottung.

1870 waren noeh Millionen vorhanden, man hätte jährlich 500000 tödten können, ohne die Masse merklich zu vermindern.

Die erste transcontinentale Eisenbahn teilte die Herden.

Im Süden verblieben 3 Millionen, 1875 waren sie verschwunden.

Im Norden waren die Herden 1883 verschwnnden.

1090 Tiere sind naehgeblieben: 550 im Nordwesten in den Englischen Besitzungen, 200 in Jellowstone, 250 im Privatbesitz nnd in zoologischen Gärten.

Bezüglich der Kaukasus-Wisente kann nur mitgeteilt werden, dass solche im Kiefernwalde beim Flecken Atzikhov im Bezirk Zelentscheik vorkommen.

Direktor Schweder weist bezüglich der Wisente des Kaukasus darauf hin, dass nach Radde (cfr. Brehms Thierleben) noch im Jahre 1865 im Quellengebiete des Kuban die Wisente in Rudeln von 7—10 Stück in den ausgedehnten Kieferwaldungen vorkommen.

Neuere Nachrichten über die kaukasischen Wisente sind von Radde in den Petermannschen Mitteilungen zu erwarten.

Direktor Schweder sprach über Schlammvulkane und Inselbildung im Kaukasus und Kaspisee. Der Kaukasus besitzt an beiden Ausläufern, westlich auf der Halbinsel Taman, östlich auf der Halbinsel Apscheron, reiche Petroleumlager. Wie Dr. A. Bertels bereits 1874 nachgewiesen (Korr.-Bl. des Nat.-Ver. XXI, pag. 161 ff.) und neuerdings in einer besonderen Abhandlung abermals dargelegt hat, ist das Petroleum als ein Zersetzungsprodukt ausgedehnter Molluskenlager anzusehen. Die bei der Zersetzung sich bildenden Kohlenwasserstoffgase, mit Kohlenoxyd und Kohlensäure mehr oder weniger gemengt, treiben das Petroleum in den Bohrlöchern aufwärts. Oft ist die Spannung der Gase so gross, dass sie den mit Petroleum durchtränkten Thonboden heben und die sog. Salsen, Schlammvulkane oder richtiger Schlammsprudel, erzeugen. Die Kegel derselben sind meist von geringer Höhe, 5—10 Meter, doch giebt es auch solche von 100 Metern, ja die Arsena am kaspischen Meer erreicht sogar eine Höhe von 350 Metern. Die Thätigkeit der Schlammvulkane ist eine intermittierende. Bisweilen findet ruhiges Ausströmen der Gase statt, bisweilen, namentlich nach Regen, wenn sich die Spalten durch zähflüssigen Schlamm schliessen, entsteht in den Kratern eine brodelnde Bewegung; der Schlamm wird zu grossen Blasen aufgetrieben, nach deren Zerplatzen sich neue Blasen bilden. Dabei erhöht sich der Kegel durch den überfliessenden und sich erhärtenden Schlamm. Ist der Boden aber mergelhaltig, so schliessen sich die Oeffnungen der Krater bisweilen durch Mergelpfropfen, welche nach einiger Zeit mit dumpfem Knall emporgeschleudert werden, wobei sich auch der Auswurfkegel aus zusammenbackenden Mergelstücken höher aufbaut. Bei grossen Kratern aber erfolgt ein Durchbruch oft mit unterirdischem Donner

und erdbebenartigen Erschütterungen, indem Schlamm, Steine und sogar Felsstücke bis zu 50 Meter emporgeschleudert werden. Solche Schlammsprudel, immer mit Naphtaquellen im Zusammenhange, finden sich in allen Weltteilen, besonders zahlreich und schön ausgebildet aber an den beiden Enden des Kaukasus, ja sie setzen sich bei der Halbinsel Apscheron noch in das Meer hinein fort, wo dann die Gase entweder das Wasser durchsetzen oder aber auch den Boden über das Meeresniveau erheben und so eine Inselbildung veranlassen. Einen solchen Ursprung hatte auch die am 9. Mai 1892 unter 40° 34′ n. Br. und 0,18″ westl. L. von Baku plötzlich bemerkte Insel, welche anfangs für einen grossen, ins Meer gefallenen Meteoriten erklärt wurde. Ihre Länge betrug 50, die Breite 31, die Höhe 8 Meter. Vorher war hier eine Tiefe von 15 Metern beobachtet worden. Die unregelmässige Oberfläche bestand aus Thon mit zahlreichen Muschelschalen, Mergelknollen und grossen Stücken kalkhaltigen Sandsteins, Alles mit Naphta durchtränkt. Am 19. Juli 1892 verschwand die Insel und liess zunächst eine Untiefe von 2 Metern zurück (Muschketow in den Verhandlungen der mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg von 1892, pag. 245 ff.). Eine ähnliche Inselbildung, ebenfalls in der Nähe von Baku, 39° 34′ n. Br. und 0° 14′ 44″ w. L. von Baku, wurde 1861 vom Akademiker Abich eingehend untersucht (Mem. d. St. Petersb. Akad. VII. Ser., Bd. VI. Nr. 5). Diese Insel entstand am 6. oder 7. Mai 1861 und hatte anfangs 87 M. Länge, 66 M. Breite und 3—4 M. Höhe. Ende Juli ragte sie nur noch 2 Meter über dem Wasser hervor; im November verschwand sie. Im Januar 1863 betrug die Wassertiefe daselbst wieder 4 Meter. Zum Schluss wurde an die periodisch auftauchende Torfinsel im Ilsingsee bei Festen in Süd-Livland erinnert, welche ebenfalls durch Kohlenwasserstoffgase gehoben wird (Korresp.-Bl. des Nat.-Ver. IV, pag. 81 ff.).

Oberlehrer Pflaum referierte über die Versuche der Herren Moissan und Friedel zur Herstellung von Diamanten. Ersterer erhielt aus Zuckerkohle, die er in einem Eisencylinder starkem Druck und einer Hitze von etwa 3000° aussetzte, teils schwarze, teils durchsichtige Splitterchen, die den Rubin ritzten und sich beim Verbrennen wie unreine Diamanten verhielten. Andere Versuche mit Kohle zeigten, dass es eine Reihe von Modificationen des Kohlenstoffes giebt,

welche zwischen dem Graphit nnd Diamant liegen. Herr Friedel, der im Meteoreisen von Arizona Diamanten nachgewiesen hatte, glaubt, dass bei der Bildung der Diamanten vorzugsweise Eisen nnd Schwefel beteiligt seien. Er liess bei ca. 400° Schwefel anf kohlenstoffreiches Gusseisen einwirken nnd erhielt nach Entfernnng des Schwefeleisens eine kleine Menge schwarzen Pulvers, das sich härter als Korund erwies. Wenn fortgesetzte Versnche zu noch günstigeren Resultaten führen sollten, so wäre hierdurch gleichzeitig ein Einblick in die Verhältnisse ermöglicht, die anf jenen Weltkörpern obwalten, von denen die Meteoriten Bruchstücke sind.

5. April 1893.

Es waren eingegangen:

Von Herrn Veterinärarzt Ed. Glück aus Werro die Photographie eines Kalbes mit zwei Köpfen, wozu bemerkt war, dass die getrennten Luft- und Speiseröhren nach kurzem Verlauf sich zu einer gemeinsamen Luft- resp. Speiseröhre vereinigten.

Oberlehrer Pflaum legte einen von ihm vor einigen Tagen am Strande gefundenen Zweig vor, der mit Seepocken (Balanus sp.) besetzt war, und wies darauf hin, dass man gegenwärtig ungewöhnlich viel Bernstein am Strande finde, was darin seinen Grund habe, dass das bis auf weite Entfernung vom Ufer hin mit Eis bedeckte Meer die im Herbst ausgespülten leichten Gegenstände nicht wie sonst durch den beständigen Wellenschlag zurückzuspülen vermöge.

Von Herrn Mikutowicz waren 55 Exemplare von Triton taeniatus übergeben, welche er am 4. April a. c., in einem Baumstumpf überwinternd, gefunden hatte, wo sie die Ganglöcher ausfüllten, welche von Insectenlarven, wahrscheinlich der grossen Holzwespe, ausgefressen waren. Im Umkreise des Banmstumpfes gab es nnr trockenen sandigen Boden; das morastige Aa-Ufer war etwa ¼ Werst entfernt. Ebenderselbe hat am 4. April a. c. in Bilderlingshof blühend gefnnden: Eriophornm vaginatum nnd Empetrnm nigrum.

Direktor Schweder hielt eine Gedächtnisrede anf den am 4. (15.) April 1793 geborenen Astronomen Friedrich Georg Wilhelm Struve, in welcher er dessen Lebensgang und wissenschaftliche Thätigkeit skizzierte.

Der 4. (15.) April 1793 ist ein bedeutungsvoller Tag für unsere baltische Heimat, für das ganze russische Reich, bedeutungsvoll aber auch für die astronomische Wissenschaft aller Länder. An diesem Tage wurde zu Altona in Holstein Wilhelm Struve geboren. Wer hätte damals ahnen können, dass die Stätten seines Wirkens Dorpat und Pulkowa werden sollten? Auf dem Gymnasium seiner Vaterstadt Altona, dem sein Vater als Direktor vorstand, gebildet, kam er schon sehr jung nach Livland, denn wir finden den kaum Fünfzehnjährigen bereits unter den Studierenden der jungen Hochschule zu Dorpat. Veranlassung hierzu war der Umstand, dass ein älterer Bruder von Wilhelm Struve, welcher nach vollendetem Studium als Hauslehrer nach Livland gegangen war, hier bei dem 1804 in Dorpat errichteten Gymnasium eine Anstellung als Oberlehrer der griechischen Sprache erhalten hatte. War nun unterdessen der Gymnasialdirektor Struve in Altona gestorben oder hatte überhaupt der ältere Bruder die Fürsorge für den jüngeren übernommen, jedenfalls zog er den Bruder ebenfalls in die neue Heimat. Sein Einfluss war es wohl auch, wenn wir Wilhelm Struve als Studiosus der alten Sprachen antreffen, denen er sich mit solchem Eifer widmete, dass er im Jahre 1810 bei der Preisverteilung für seine Abhandlung: „De studio critices et grammatices apud Alexandrinos“ mit der goldenen Medaille ausgezeichnet und seine Arbeit auf Kosten der Universität gedruckt werden sollte, was aber aus unbekannter Ursache unterblieb. Zu dieser Arbeit hatte Struve Musse gefunden, obgleich er seit 1809 neben seinem Studium auch noch eine Hauslehrerstelle in Dorpat bekleidete. Doch schon im folgenden Jahr giebt Struve das Studium der Philologie auf, um sich der Mathematik zu widmen. Diesem Studium wäre er gleich anfangs fast wieder entzogen worden, da ihm in demselben Jahre die Oberlehrerstelle für Geschichte am Dorpater Gymnasium angeboten wurde. Dass Struve den mathematischen Wissenschaften, für welche er hohe Begabung zeigte und später in so reichem Maasse bethätigte, erhalten blieb, verdankte er dem älteren Parrot, der ihm ein Stipendium von 500 Rbln. jährlich erwirkte, so dass er Haus- und Oberlehrerstelle anfgab und sich einige Jahre ganz den mathematischen Studien widmen konnte. Auf einer kleinen Privatsternwarte hatte er auch Gelegenheit, sich praktisch mit Astronomie zu beschäftigen. 1813, 20 Jahre alt,

promovierte er zum Doktor der Philosophie und wurde zugleich Observator der Sternwarte und ausserordentlicher Professor der Universität Dorpat. — So jung an eine so hervorragende Stelle gelangt, hat W. Str. die ihm gebotene Gelegenheit, im Dienste der Wissenschaft zu wirken, in reichem Maasse ausgenutzt, ja gewissermaassen zweimal war es ihm vergönnt, das zu durcharbeiten, was andern kaum einmal auszukosten gelingt. Volle 25 Jahre sehen wir Str. in Dorpat in rühmlicher Thätigkeit, so dass er nach 25jährigem Dienst bereits 1839 Professor emeritus wird. Dann aber tritt er als Begründer und Leiter der Sternwarte zu Pulkowa in eine neue Wirkungssphäre, und auch hier wird es ihm vergönnt, fast neue 25 Jahre als Mitglied der Akademie der Wissenschaften und als Direktor der Sternwarte sich in der von ihm geleiteten Sternwarte neuen Ruhm zu erwerben. Hatte Str. in Dorpat seine ungewöhnliche Arbeitskraft zur Geltung gebracht, oft ganze Nächte, selbst bei schneidender Kälte, am Fernrohr ausgeharrt und mühsame Rechnungen allein bewältigt, so überliess er in Pulkowa Beobachtungen und Rechnungen bald jüngeren Kräften, namentlich seinem ausgezeichneten Sohne und Nachfolger Otto Struve, entwickelte dafür aber ein glänzendes Talent in der Leitung der mannigfachen, von einem Manne nicht zu leistenden astronomischen Arbeiten. Bald nachdem er unter vielfachen Ehrenbezeigungen das 50jährige Doktorjubiläum gefeiert, am 11. November 1864, schied er aus dem Leben. Sein Name aber wird nicht vergessen werden, nicht nur in unserem Verein, der ihn mit Stolz zu seinen Ehrenmitgliedern zählte, nicht nur in seiner engeren Heimat Livland, die ihm die ausgezeichnete Triangulation verdankt, nicht nur im grossen russischen Reich, das durch ihn sich der grössten, je durchgeführten Breitengradmessung rühmen kann, welche vom Eismeer bis ans schwarze Meer reicht. Seiner einflussreichen Persönlichkeit verdanken Dorpat und Pulkowa die vorzüglichsten Instrumente und Einrichtungen, welche zu jener Zeit überhaupt zu beschaffen waren. Untrennbar aber ist sein Name mit der Geschichte der Fixsterne und insbesondere der Doppelsterne verknüpft. Er und die Nachwelt aber hatten auch die Freude, dass Sohn und Enkel auf dem von ihm bearbeiteten Gebiet der astronomischen Wissenschaften seinem Namen neue Lorbeeren erwarben.

Im Anschluss an vorstehenden Vortrag, in dem ausserdem

die livländische Triangulation und die grosse russische Gradmessung eingehender behandelt waren, hielt Oberlehrer Pflaum einen Vortrag über die Doppelsterne, deren Erforschung vorzugsweise den epochemachenden Arbeiten von Wilhelm Struve zu danken ist. Obgleich schon von Michell und C. Mayer die Existenz von physischen Doppelsternen erkannt war, blieb es doch W. Herschel vorbehalten, die Zeitgenossen von der Richtigkeit seiner Ansichten zu überzeugen. Aber Herschels Arbeiten wurden bei weitem überflügelt durch diejenigen W. Struves, der 1837 die genauen Vermessungen von ca. 3000 Doppelsternen veröffentlichte, deren Positionen, Farbe und Helligkeit er ebenfalls sorgfältig bestimmt hatte. Unter den späteren Doppelsternforschern haben die Söhne der Genannten, Sir John Herschel und Otto Struve, sich die grössten Verdienste erworben. Gegenwärtig beläuft sich die Zahl der bekannten Doppelsterne auf mehr als 10000. Von etwa 800 ist auch bereits die physische Zusammengehörigkeit nachgewiesen worden, doch hat man nur von wenigen eine zuverlässige Bahnbestimmung machen können, wonach sich sodann für die Umlaufszeiten im Minimum 25 Jahre, im Maximum aber ein Zeitraum von vielen Jahrhunderten ergiebt. Die Doppelsternforschung hat den Versuch einer Massenbestimmung der Fixsterne ermöglicht. Für η Cassiopeiae schätzt man die Masse des Hauptsterns $6^1/_2$ mal, die des Begleiters 2 mal so gross als die Sonnenmasse, während Sirius unsere Sonne an Masse ca. 14 mal überragt. Zu den Doppelsternen gehören auch diejenigen Systeme, in welchen drei oder mehrere Fixsterne nach einem gemeinsamen Centrum gravitieren. In neuester Zeit hat die Spektralanalyse Hinweise gegeben, auch in solchen Sternen Systeme von Doppelsternen zu erkennen, die sich selbst in den stärksten Fernröhren einfach zeigen (cfr. Korrespondenzblatt XXXV, pag. 48). Auch auf rein rechnerischem Wege ist derartige Erkenntnis gewonnen worden.

Anknüpfend an den voraufgehenden Vortrag machte Herr v. Rautenfeld-Lindenruh eine Mittheilung über die gegenwärtig in Arbeit befindlichen neuesten Riesenrefractoren, welche alles bisher Dagewesene übertreffen würden, da die Kunst des Glasschleifens auf ihrer derzeitigen Höhe im Stande sei, Linsen von jeglicher Grösse herzustellen. Hiergegen wandte Herr Schweder jun. ein, dass die Schwierigkeit, Linsen von

beträchtlicher Grösse herznstellen, bisher nicht am Schleifen, wohl aber am Herstellen einer entsprechend grossen Glasmasse gelegen habe, die allen gewünschten Anforderungen Genüge leiste.

Sekretär Grossmann teilte mit, dass er am 30. März (11. April) c. um 8 Uhr 35 Min. Abends im Friedrichstädtischen Kreise, etwa 17 Werst von der Eisenbahnstation Römershof entfernt, die Beobachtung einer Feuerkugel gemacht habe. Dieselbe erschien am nordwestlichen Himmel in einer Höhe von 10—15 Grad über dem Horizont, hatte einen bis zn 10′ anwachsenden Durchmesser und zog einen grünlichgelben, spitz zulaufenden Schweif von ca. 7 Grad Länge nach sich. Sie bewegte sich ziemlich langsam und völlig geräuschlos, 45 Grad gegen den Horizont geneigt, nach Norden hin.

26. April 1893.

Der Präses gedachte in warmen Worten des Ablebens eines Mitgliedes, das 25 Jahre hindurch dem Verein angehört und seinem Interesse für letzteren vielfach Ausdruck verliehen, des am 6. April verschiedenen Dr. Karl Förster. Die Versammelten ehrten das Andenken des Verstorbenen, indem sie sich von ihren Sitzen erhoben.

Dr. med. O. Thilo sprach über die Entwickelung der Wirbeltiere, indem er an zahlreichen Zeichnungen und Modellen die Bildung des Tierkörpers, sowie diejenige seiner Organe erläuterte.

Direktor Schweder sprach über Meeresströmungen, gab an einer Karte eine Uebersicht über die bedeutendsten derselben und führte diese nach Zöppritz auf die herrschenden Windrichtungen als ihre Hauptursache zurück.

Oberlehrer Pflaum machte Mitteilungen über die Planetoiden, deren Zahl am Schluss des vorigen Jahres bis auf 351 gestiegen ist. Eine bedeutende Znnahme in den Entdeckungen dieser kleinen Weltkörper ist neuerdings durch die Photographie ermöglicht. Von den 28 Entdeckungen des vorigen Jahres sind allein 24 der Photographie zu verdanken.

3. Mai 1893.

Nach Eröffnung der Tagesordnung hielt der Präses eine kurze Gedächtnisrede auf den am 26. April verschiedenen Oberlehrer der Mathematik Richard Meder, welcher seit 28 Jahren dem Verein als Mitglied angehört und während dieser Zeit durch rege Teilnahme an den Sitzungen sein Interesse für denselben bezeugt hat. Die Anwesenden erhoben sich von ihren Plätzen, um das Andenken des Verstorbenen zu ehren.

Als Geschenk für die Bibliothek von den Autoren waren eingegangen und wurden vom Präses mit erklärenden Bemerkungen vorgelegt: Dr. B. Doss und E. Mach. Bemerkungen zu den Theorien der Schallphänomene bei Meteoritenfällen. Professor Dr. A. Brandt: „Ueber Variabilität etc." und „Ueber Hörner und Geweihe".

Direktor Schweder machte auf ein Werk des Mitgliedes Oskar v. Löwis, lettisch von Jahn Kassemneek, aufmerksam, welches unter dem Titel „Gewehrojamakee Baltijas putni" (die bemerkenswerteren baltischen Vögel) wohl das erste wissenschaftliche Werk über die Vögel unserer Heimat in lettischer Sprache darstellt. Auch dieses Buch erscheint in populärer Form, erhebt sich aber weit über die kleinen bisher erschienenen Büchlein der Schul- und Naturgeschichte. Von den etwa 280 bisher in den Ostseeprovinzen beobachteten Vögeln werden nur 171 Arten behandelt. Mit grossem Geschick und guter Sachkenntnis sind — mit Ausnahme der Turteltaube, welche der Verfasser aufnimmt, weil ihr Name schon überall durch die Bibel allgemein bekannt ist — wirklich nur die häufigeren Vögel ausgewählt. Nur bei sehr wenigen Arten könnte man mit dem Verfasser darüber streiten, dass er sie mehr verbreiteten Vögeln vorgezogen. Von fast jedem Vogel ist neben der lettischen Bezeichnung auch der lateinische, der deutsche, der estnische und der russische Name angegeben. Dann folgt eine kurze Beschreibung des Vogels nach Schnabel, Fussbildung und Federkleid, ferner Mitteilung über Heimat und Verbreitung des Vogels, bei Zugvögeln auch Zeitangaben über Kommen und Fortziehen, woran sich Bemerkungen über die Lebensweise schliessen, welche sich vielfach auf eigene Beobachtungen des Verfassers stützen. Letztere kommen bei Hühnern, Schnepfen, Enten auch in der Rubrik Jagd besonders

zum Ausdruck. Die ganze Darstellung ist eine sehr ansprechende, die beigefügten 45 Abbildungen, wenn auch unkoloriert, sind sehr gut gelungen, wie auch die saubere Ausstattung (im Druck und Verlag von Plates in Riga) das Buch sehr empfehlen. Es ist in hohem Grade geeignet, belehrend und anregend zu wirken.

Dozent Dr. Doss sprach — im Hinblick auf eine geplante geologische Exkursion — über die Entstehung der diluvialen Hügellandschaft der Ostseeprovinzen und über die im Gipslager von Dünhof vorkommenden Riesenkessel (Strudellöcher). Die devonischen Schichten des Grundgebirges von Liv- und Kurland treten nur an solchen Stellen zu Tage, woselbst sie durch die Erosion der Flüsse freigelegt worden sind. Im Uebrigen werden sie überdeckt von Ablagerungen quartären Alters. Nachdem die älteren Theorieen, welche eine Erklärung für die Entstehung dieser Bildungen zu geben versuchten, vom Vortragenden eine kurze Beleuchtung erfahren haben, geht derselbe eingehender auf die heute allgemein angenommene, weil durch viele Beobachtungen begründete Inlandeis- oder Glacialtheorie über. Hiernach ist während eines Teils der Diluvialzeit das nord- und ostenropäische Flachland von einem Binneneise bedeckt gewesen, welches als Gletschereis von den skandinavischen Hochlanden aus sich radiär verbreitete, südlich und östlich das Ostseebecken ausfüllte und bis an die mitteldeutschen Gebirge, in Russland bis südlich Kiew und südöstlich Moskau gelangte. Dieses Inlandeis wird sehr wahrscheinlich eine Mächtigkeit von 1000—2000 Meter besessen haben. Wie es möglich war, dass dasselbe sich nach Ueberschreitung der Ostseedepression in das Land hinein aufwärts schieben konnte (bis zu Höhen von über 500 Meter), wurde des Näheren erörtert. Um zu richtigen Vorstellungen über die Natur der diluvialen Vergletscherung des angegebenen Gebietes zu gelangen, kann man als recentes Analogon die heutige Binneneisbedeckung von Grönland herbeiziehen, welche im Innern mindestens bis 75 Grad nördlicher Breite reicht und über die wir durch Nansens neueste Grönlands-Durchquerungen höchst wertvolle Aufschlüsse erlangt haben.

Die diluvialen Ablagerungen unserer Provinzen stehen in ursächlichem Zusammenhange mit der diluvialen Inlandeis-

bedeckung besagten Gebietes. Sie stellen die Grundmoränen derselben dar — so der weit verbreitete Geschiebemergel und -lehm — oder das Material, welches durch Gletscherschmelzwasser aus den Moränen ausgeschlemmt und als Sand, Grand, Thon etc. in oft mächtigen Schichten abgelagert worden ist. Im Gebiete des oberen diluvialen Geschiebemergels finden sich im allgemeinen zwei Landschaftstypen: 1) ziemlich ebene Hochflächen, und 2) eine stark wellige, koupierte, aus zahlreichen wirren Bodenanschwellungen bestehende Gegend, zwischen deren Kuppen viele von Moor, Torf oder Seen und Pfuhlen eingenommene Einsenkungen sich finden. In typischer Weise ist diese letztere, als eigentliche Grundmoränenlandschaft bezeichnete Gegend z. B. im livländischen Hochlande oder im Gebiete des Hüningsberges bei Tuckum in Kurland entwickelt; in abgeschwächter Form tritt sie aber schon in der weiteren Umgebung Rigas auf, so in dem bei der Exkursion zu berührenden Gebiete von Uexküll.

Im Gipslager von Dünhof bei Uexküll, welches seinen geologischen Horizont in der unteren Etage des oberen Mitteldevons hat und durch eine sattelförmige Schichtenbiegung an die Oberfläche gelangt ist, treten in zahlloser Menge Riesenkessel (Riesentöpfe, Strudellöcher) auf. Unter dieser Bezeichnung versteht man kessel- oder schachtähnliche Löcher von oft über 10 Meter Tiefe und einige Meter Grunddurchmesser, welche in manchen Gegenden selbst in den härtesten Gesteinen eingesenkt und von lockeren sand- oder geröllartigen Massen ausgefüllt sind. Sie entstehen durch kreisende Bewegung von Geschieben, mauchmal auch nur von Sand bei weicheren Gesteinen, am Fusse von Wasserfällen, in Stromschnellen, sowie bei den unter Gletschereis sich bewegenden Schmelzwassern. Die Dünhofer Strudellöcher zeigen in ihrem Bau und ihrer Ausfüllung viel Merkwürdiges und von anderen Vorkommnissen Abweichendes, was im Vortrago skizziert wird und an Ort und Stelle in Augenschein genommen werden soll, woselbst auch die Fragen nach ihrer Entstehung Erledigung finden werden.

Als Termin für die Frühjahrsexkursion nach dem Gipslager von Dünhof wurde der 6. Mai festgesetzt.

Gärtner W. Baer machte die Mitteilung, dass er in diesem Frühjahr in den Gräben seiner Baumschule Tausende von toten Regenwürmern wahrgenommen habe, die nach

wenigen Tagen der Verwesung anheimfielen. Seither sei am Weidendamm niemals eine annähernd ähnliche Beobachtung gemacht worden.

Es wurde ein Schreiben des preussischen Landesgeologen Professor Dr. Wahnschaffe an Professor Dr. Thoms verlesen, worin sich derselbe sehr anerkennend über die Doktordissertation des letzteren: „Zur Wertschätzung der Ackererden auf naturwissenschaftlich-statistischer Grundlage“ ausspricht und den hier eingeschlagenen Weg als den allein richtigen bezeichnet.

Vogelzug 1892 neuer Stil in Riga und Umgegend.

13 III *Cygnus musicus Bch.*, in Breslau (Livl.).
14 III *Alauda arvensis L.*, 11 Uhr vor Mittag wurde ein Zug von mehr als 20 Lerchen von Lehrer Ramming nach Süd-Ost zichend beobachtet. Auch in Breslau beobachtet.
22 III *Sturnus vulgaris* einzeln
28 III „ „ in Menge } im Göggingerschen Garten.
27 III „ „ in Breslau.
26 III *Fringilla coelebs L.*, in Riga.
26 III *Vanellus cristatus M.* und *W.*, in Riga.
26 III *Anas sp.*, in Breslau.
28 III *Anser sp.*, in Breslau.
3 IV *Anser sp.*, in Riga.
3 IV *Mergus merganser L.*, in Riga.
3 IV *Ciconia alba L.*, in Breslau.
6 IV *Motacilla alba L.*, Thorensberg bei Riga.
Turdus musicus L.
Lusciola rubecula L.
Scolopax rusticula L.
Ascalopax gallinula L. } Schmarden in Kurland.
8 IV *Grus cinerea L.*, Riga und Breslau.
10 IV *Alauda arborea L.*, in Dubbeln bei Riga.
„ „ bei Dünamünde.
Falco aesalon L., ein Pärchen bei Dünamünde.
13 IV *Upupa epops L.*
17 IV *Ficedula rufa Lath.* } Dubbeln.
17 IV *Anser arvensis Bm.*, Tauerkaln in Kurland.

20 IV *Caprimulgus europaeus L.*
22 IV *Numenius arquatus L.* } Dünamünde.

Grus cinerea L., in 4 grossen Zügen mit 200—250 Stück,
Anas, verschiedene Sp. in grossen Schwärmen, } Dünamünde.

24 IV *Saxicola oenanthe L.*, Dubbeln.
23 IV *Hirundo sp.*, Riga.
8 IV *Hirundo rustica L.*, am Stintsee.
16 IV *Ficedula hypolais*, Riga.
16 X Ankunft der Krähen, *Corvus cornix L.*, in Riga.
22 X *Lestris pomarina L.*, Riga.
3 XI *Nucifraga caryocatactes pachyrhynchus Bl.*
Mergus serrator L., Römershof (Livl.).
XII zu Ende des Monats, *Fringilla coelebs L.*, Dubbeln.

Sch.

Die nordische Seekuh,

ein in kürzester Frist ausgerottetes Säugetier.

Eine hervorragende Rolle in der Umgestaltung kleinerer und grösserer Ländergebiete hat von jeher der Mensch gespielt: er verjagte nicht blos den Bären und Wolf aus dem westlichen Europa, er besiedelte auch Amerika und Australien mit den dort vorher nicht bekannten nützlichen Haustieren: Pferd, Rind, Schaf, Ziege, welche jetzt daselbst so gut fortkommen, dass einige dieser Species auch in verwildertem Zustande dort weite Gebiete einnehmen. Nicht immer jedoch war die Thätigkeit des Menschen nach dieser Richtung eine ihm nützliche: den Urochsen hat er völlig ausgerottet, während der Wisent durch besonderen Schutz noch vor dem gleichen Schicksal bewahrt wird; auch die vor kurzem noch gewaltigen Heerden des nordamerikanischen Bison werden immer kleiner und seltener. Während ein solches Ausrotten einer Tierart meist längere Zeit in Anspruch nimmt, ist in einzelnen Fällen dieser Vernichtungskampf in sehr kurzer Frist zu Ende geführt. Bekannt ist, dass der Dudn oder die Dronthe, ein 2½ Fuss hoher und 25 Pfund schwerer Vogel, welcher früher auf den ostafrikanischen Inseln zu Tausenden vorkam, in kaum einem Jahrhundert vollständig ausgerottet wurde, indem portugie-

sische nnd holländische Matrosen diese zum Fliegen unfähigen Vögel mit Knütteln massenhaft erschlugen und verzehrten. 2 Schädel, 1 Schnabel nnd 3 Füsse sind allein übrig geblieben nnd bilden den stolzen Besitz einiger glücklichen Museen. Seit 1679 ist der Vogel nicht mehr gesehen worden.

Weniger bekannt ist die Geschichte der Ausrottung der nordischen Seekuh, wozu sogar von ihrer Entdecknng an ein Zeitraum von 27 Jahren genügte, obgleich diese Tiere nicht anf eng nmgrenzten Inseln lebten, sondern den weiten Ocean bewohnten, und obgleich die Grösse der Tiere ihrer Ausrottung manche Schwierigkeit entgegensetzte.

Die erste Bekanntschaft mit der nordischen Seekuh machte die berühmte Beringsche Expedition zur Entdeckung des nordwestlichen Amerika. Am 4. Jnni 1741 war Vitus Bering in Begleitnng des Naturforschers Steller von Petropawlowsk mit dem Schiff „St. Peter“ aufgebrochen, nm, nach Westen steuernd, Amerika aufzusuchen, welches er auch am 20. Juli desselben Jahres erreichte. Anf der unglücklichen Heimreise wurde das Schiff durch fortwährende Nebel und fürchterliche Unwetter Monate lang hin- nnd hergeworfen nnd strandete endlich am 5. November 1741 an einer unbewohnten, zu den Aleuten gehörigen Insel. Hier erlag nebst einem Teil der Mannschaft anch der Kommodore Bering dem Skorbut. Die Rettung der übrigen Schiffbrüchigen, sowie der bedeutenden wissenschaftlichen Ergebnisse dieser Beringschen Expedition wird von dem zweiten Officier der Expedition, Swen Waxell, der jetzt die Oberleitung übernahm, zu nicht geringem Teil der nordischen Seekuh zngeschrieben. Der nnfreiwillige lange Aufenthalt der Schiffbrüchigen auf der erwähnten Insel gestattete dem der Expedition beigegebenen Naturforscher Steller, reiches Material zu seiner klassischen Abhandlnng de bestiis marinis zu sammeln, in welcher er auch eine wissenschaftliche Beschreibnng der nordischen Seekuh gab, welche nach ihm auch die Stellersche Seekuh genannt wnrde. Die von Steller der Akademie übersandten Berichte nnd Abhandlungen kamen zwar glücklich in St. Petersbnrg an, der Verfasser selbst aber erfror auf der Rückreise. Ansser Steller hat kein anderer Naturforscher diese Seekuh gesehen; die einzigen Abbildungen derselben — deren Originale erst ganz kürzlich in Sr. Majestät Höchsteigener Bibliothek aufgefunden und dnrch Herrn Kustos Eugen Büchner

in den Memoiren der St. Petersburger Akademie veröffentlicht sind — verdanken wir nebst einem interessanten Bericht über dieses Tier dem schon erwähnten Kapitän Swen Waxell.

Die nordische Seekuh, die Stellersche Seekuh oder das Borkentier (Rhytina gigas Zimm. = Rhytina borealis Gm.), gehört zu den Fischsäugetieren und unterscheidet sich nebst den übrigen Sirenen oder Seekühen von den Walen dadurch, dass ihre Nasenlöcher, an der Schnauzenspitze sich öffnend, nur zum Atmen dienen und keine Spritzlöcher sind; auch sind die Vordergliedmaassen fussartig gestaltet, während die Hintergliedmaassen allerdings auch hier zu einer horizontalen Ruderflosse umgewandelt sind. Bei einer Länge von 23 Fuss erreichten die Seekühe ein Gewicht bis 8000 Pfd. Der verhältnismässig kleine Kopf besass kleine Ohren, aber grosse Augen, und war an den wulstigen Lippen mit Schnurrhaaren besetzt. Die vier Backenzähne, in jedem Kiefer einer, waren aus zusammengewachsenen Hornzylindern gebildet und boten eine gefurchte Kauplatte dar. Der Körper sah nach Waxell von oben wie ein umgekehrtes holländisches Schiffsboot aus und war von dunkelbraungrauer Farbe, wobei die dicke Haut durch viele grosse Querfalten geteilt war. Sehr breit an den Schultern, verjüngte sich der Körper allmählich zum Schwanz hin, um sich dann wieder in der geteilten Schwanzflosse stark auszubreiten. Die nagellosen Vorderfüsse waren ziemlich dick und wurden von den Tieren dazu benutzt, sich gegen die Strömung aufzuarbeiten. Zwischen den Vorderfüssen, nur wenig hinter denselben, hatten die Weibchen zwei Brüste — „wie eine Meerfrau abgemahlet wird“ — an denen sie ihre Jungen säugten. Unter der Haut befand sich eine 3 bis 4 Finger dicke Speckschicht, welche geschmolzen wie Butter benutzt wurde, und darunter das vorzüglich schmackhafte rote Fleisch, von welchem Waxell schreibt: „sehr apetytlich Von ansehen, und noch besser Vom geschmach“.

Als die Schiffbrüchigen damit beschäftigt waren, aus den Trümmern des St. Peter sich ein neues Fahrzeug zu bauen und bezüglich ihrer Ernährung in grösster Bedrängnis waren, verfiel Waxell darauf, es mit den Seekühen zu versuchen. Diese kamen zwar nie aufs Land, hielten sich aber doch immer in der Nähe der Insel auf, um sich von den ausgeworfenen Wasserpflanzen zu nähren. Während der Ebbe

wichen sie zurück, kehrten aber mit der Flut wieder. Waxell liess nnn grosse Eisen mit Widerhaken, 15 bis 18 Pfund an Gewicht, anfertigen und an starken Leinen befestigen. Da die Seekühe beim Essen abwärts blickten, so konnte man ihnen mit einem Boot so nahe kommen, dass man jene Haken den Tieren in den Rücken jagte. Obgleich nun bis 40 Personen vom Ufer aus die Leine hielten und sich dagegen stemmten, so wurden sie doch von der verwundeten Seekuh ins Wasser gezogen; die Leine riss und die Seekuh entwich mit dem Haken. Der Versuch wurde mit einer stärkeren Leine erneuert, ausserdem suchte man durch Degen und Bajonette der Seekuh noch n d ere Wunden beizubringen, aus denen dann das heisse Blut fontainenartig emporschoss. So gelang es denn nach stundenlangem Kampfe, die Seekuh bei eintretender Ebbe auf dem Trockenen zurückzuhalten. Dann ging man mit allen Kräften daran, mit Hauen und Schneiden möglichst viel von der Beute ans Land zu bringen, ehe durch die hereinbrechende Flut der Rest entführt wurde. Es mögen hier die Worte Platz finden, mit denen Waxell seine Schilderung der Seekuhjagd schliesst: „Es war keine geringe glück vor uns, dass wir diese Thiere anfiengen zu fangen, denn Vors Erste, würden wir allezeit Satt; zum andern hätte ich diese Thiere nicht bekommen, so hätte ich auch nicht die Zimmerläute ernähren können, folglich wäre das arbeit zurückgeblieben, und hätten also noch ein winter auf diesen insull verbleiben müssen, und drittens, wenn ich eins Von diese Thiere gefangen hätte, so war lebensmittell genng vor das gantze Comando für viertzen Tage, Ein Jeder kockte so viel, und so often wie er wollte, und durch dieses ging nnser arbeit so glücklich von statten, dass bis ausgang May Monath, war unser fahrzäug völlig formieret. — Insonderheit haben wir bemärckct dass wenn dieses fleisch etslichc tage in Salts geleget, Es noch bey weiten süsser und angenehmer schmecket, als wenn es gants frisch ist.“

Das schmackhafte und gesunde Fleisch dieser Tiere führte aber ihren Untergang herbei. Bald kamen Seefahrer von Ost nnd West, um sich dieser Tiere, ihres Fleisches und Speckes zu bemächtigen; die Jagd wurde in so intensiver Weise betrieben, dass die erst 1741 entdeckte nordische Seekuh bereits seit 1768 nicht mehr gesehen wurde, somit als völlig ausgerottet zu betrachten ist. Sch.

Meteor vom 12. (24.) August 1892, 1 Uhr 30 Min. morgens.

Obgleich der betreffende Meteorit bisher nicht gefunden ist, so folge hier doch eine Zusammenstellung aller der Angaben, wie sie insbesondere von der Dünazeitung gebracht sind, sodann ein Bericht darüber, was sich bei einem Besuch der Umgegend des Fallortes von Augenzeugen ermitteln liess.

Das Meteor, am klaren Himmel dahinziehend, war von ungewöhnlicher Helligkeit, so dass alle von ihm beleuchteten Gegenstände deutliche Schatten warfen und der Boden hinreichend erhellt wurde, um sogar ein Zündhölzchen daselbst bemerkbar zu machen. Die Farbe der Feuerkugel war bläulich oder nach einer Angabe grünlichblau, während ein Schweif und die Garben beim Zerplatzen rötlich leuchteten. Eine Detonation wurde in Riga*), Wolmar und Walk nicht gehört, wohl aber in Kokenhusen, Klauenstein, Stockmannshof und Lasdohn; am stärksten scheint sie bei Klauenstein gewesen zu sein, wo die Fenster klirrten, das Haus erbebte und die Bewohner durch den Donner aus dem Schlaf erweckt wurden. Aus Lasdohn wird berichtet, dass zwischen Lichterscheinung und Donner etwa so viel Zeit verging, als nötig ist, um 30 bis 40 Schritte zu machen, also etwa 20 Sekunden. In Kokenhusen schätzte man jene Zwischenzeit nach einem während derselben ausgeführten Gange auf 1 bis 2 Minuten. Als Zeit für das Aufleuchten wird meist 1½ Uhr angegeben, in Wolmar 1 Uhr 40 Min., in Sagnitz bei Walk 1 Uhr 27 Min., in Riga beim Hotel Frankfurt a. M. 1 Uhr 26 Min. — In Riga, wo die Erscheinung an 5 Punkten wahrgenommen wurde, wird als Richtung etwas unbestimmt östlich angegeben; einmal heisst es nordöstlich, was sich mit den übrigen Beobachtungen nicht vereinigen lässt, einmal südöstlich. Dabei bewegte sich das Meteor nach links. Von Wolmar aus heisst es, die Feuerkugel schoss von Süd nach Ost. Ist nun darunter zu verstehen, dass das Meteor im Süden sichtbar wurde und sich nach links bewegte, so würde diese Richtung, mit den Wahrnehmungen in Riga verbunden, etwa

*) Ein Beobachter sagt allerdings, dass das Meteor mit einem Knall zerplatzte, alle anderen aber haben nichts von einer Detonation gehört.

anf Kokenhusen deuten. Der Beobachter in Sagnitz bei Walk giebt die Richtnng Süd-West an, was wohl so gedcutet werden darf, dass die Richtung zum Meteor nicht genau nach Süd giug, sondern etwas nach West abwich, womit ebenfalls auf die Umgegend Kokenhusens hingewiesen wäre. Genan Süd-West wäre unmöglich, weil damit die Richtung nach Riga bezcichnet wäre. Dass aber wenigstens der Endpunkt der Bahn noch östlich von Kokenhnsen anzunehmen ist, wird durch die Beobachtungen in Lasdohn und Kokenhusen dargethan. Von ersterem Ort schätze man die Richtung nach Kreutzburg hin, während man von Kokenhusen aus die Erscheinung am östlichen Himmel sah. Die genaueste Ortsbestimmung ergiebt sich aber aus einer Zuschrift des Herrn Delle aus Stockmannshof an die „Düna-Zeitung", wonach man von der Station Stockmannshof das Meteor im Westen, von dem Wächterhäuschen Nr. 103 aber nach Osten sah. Es scheint demnach das Ende der Meteorbahn in der Gegend der Wächterhäuschen Nr. 104 oder 105 (Anm. Das letzte Wächterhäuschen vor Stockmannshof hat die Nr. 107) zu liegen, südlich von dem Kruminggesinde, was auch damit in Uebereinstimmung ist, dass nur in der Umgegend der bezeichneten Stelle die Detonation gehört wurde. Leider ist aber die Umgegend des Wächterhäuschens Nr. 104 Wald; das Fallen eines Meteoriten in einen Wald ist aber für das Auffinden desselben nur wenig günstiger, als ein Fall in das Wasser.

Infolge Aufforderung des Herrn von Brümmer-Klauenstein befuhr Unterzeichneter in Begleitung der Herren Dozent Dr. B. Doss und Oberlehrer H. Pflanm am 1. November 1892 anf einer Draisine die Eisenbahnstreeke zwischen Klauenstein und Stockmannshof, nm die Bahnwächter, welche wegen eines zn erwartenden Zuges waeh gewesen waren und die Erscheinung beobachtet hatten, zn befragen. Hier die Aussagen:

Die Wächterfrau von Nr. 98, Anna Zelau, sah die Erscheinung nur nördlich von der Eisenbahn, aber nach Stockmannshof zu. Sie spricht von einem Stern mit Schweif nnd sagt auf Befragen, dass derselbe kleiner gewesen sei, als der Mond.

Ein Arbeiter, Uhder, war während der Erscheinung beim Wächterhäuschen Nr. 100 gewesen, stand beim Aufleuchten des Meteors mit dem Gesicht nach Norden, kehrte sich links nm, also nach Westen, sah, von Süden kommend und fast durch

das Zenit gehend, aber doch etwas nach Osten, eine Feuerkugel dahin ziehen, welche nördlich von der Bahn in den Grähnen verschwand.

Die Frau des Wächters Nr. 100 giebt nahezu dieselbe Aussage. Die Tochter derselben hatte die Erscheinung ebenfalls gesehen, war aber nicht anwesend.

Der Wächter Nr. 103 war nicht anwesend, soll aber nach Angabe des Bahnmeisters Delle die Feuerkugel ebenfalls fast im Zenit, etwas nach Ost abweichend, von Süd über die Bahn hin, wegziehen gesehen haben.

Der Wächter von Nr. 104, Stepanow, mit dem Gesicht nach N. gekehrt, nahm einen hellen Schein wahr, sah, sich umkehrend, eine Feuerkugel auf sich zukommen und fürchtete, von ihr getroffen zu werden. Er sah über sich Funken fallen und die Kugel unterhalb einer von ihm bezeichneten Baumspitze verschwinden. Er vermutet das Niederfallen in nächster Nähe, während sehr wohl die entfernte und auch noch hinreichend hohe Kugel sich nur unterhalb der Baumspitze projiciert haben kann. — Alle Beobachter hörten ein erschütterndes Krachen, gleich dem stärksten Donner, darnach zum Teil noch ein Brausen.

Nach Aussage des Försters von Stockmannshof ist von dem zwischen der Düna und Eisenbahn gelegenen Uhlemuisch-Gesinde die Erscheinung im Norden gesehen worden. Nach Angabe eines die Bahn passierenden Bauern hat man von Odensee aus die Erscheinung im Süden gesehen.

Alle vereinigten Angaben machen es wahrscheinlich, dass der Meteorit ungefähr an der Grenze von Odensee und Hirschenhof oder in Odensee unweit der Grenzen von Hirschenhof und Stockmannshof gefallen ist.

Um das Interesse für den Meteoriten zu beleben, wurden Modelle des Meteoriten von Misshof den Bahnwärtern und Bauern gezeigt und auf den Gütern Klauenstein und Stockmannshof deponiert. Schweder.

Beitrag zur Kenntnis der Flora des Kirchspiels Festen und Umgebung im südöstlichen Livland

von

Johannes Ilster, weiland Lehrer in Festen,

herausgegeben

von Dr. Eduard Lehmann*).

I. Allgemeiner Teil.

Zum Kirchspiel Festen gehören ausser dem Hauptgute Festen die kleineren Güter Tolkenkof, Dewen und Fehsen. Die Grenzen des Kirchspiels bilden: Jummerdehn, Zirsten, Fehgen, Lauternsee, Bersohn, Neu-Kalzenau, Fehteln, Saussen mit Odensee und Erlaa.

*) Kurz vor seinem Tode schickte der so früh verstorbene, vielversprechende Botanophile Johannes Ilster, dessen kurze Biographie von A. Spunde im XXXII. Bande des Korrespondenzblattes des Naturforscher-Vereins zu Riga 1889 erschienen ist, diese seine Arbeit als Manuskript mir zu, ohne in seiner Bescheidenheit an eine Veröffentlichung zu denken. Nach dem Tode Ilsters erhielt ich von dem ganzen nachgelassenen Herbarium desselben nur den Teil, der die Flora des Dünathals von Stockmannshof bis Kokenhusen und weiter flussabwärts umfasst, sowie seine botanischen Notizbücher. Ich behalte mir vor, das von mir genau überbestimmte Material dieses Theils seines Herbariums in einer bald zu erscheinenden Arbeit zu verwerthen, die einer Lieblingsidee des Verstorbenen entsprechen wird, die er sich zur Lebensaufgabe gesetzt hatte. Vorliegende Arbeit wäre schon früher von mir edirt worden, wenn mir nicht gewichtige Versprechungen von verschiedenen kompetenten Seiten gemacht worden wären, die darin gipfelten, dass ich auch den übrigen Theil des Herbariums zur Sichtung und Verwerthung erhalten würde. Ich habe bis jetzt vergebens auf Erfüllung dieser Versprechungen gehofft, entschliesse mich nun aber zur Veröffentlichung des Manuskripts, da ich aus dem persönlichen Verkehr, aus einer ausgedehnten wissenschaftlichen Korrespondenz und den Pflanzendefinitionen des Dünathal-Herbariums herechtigt bin, den Schluss zu ziehen, dass die im speciellen Theile dieser Arbeit aufgezählten charakteristischen Pflanzen des Kirchspiels Festen und seiner Umgebung verlässlich erkannt und bestimmt worden sind. Nur bis auf 2 Arten, die fraglich erscheinen, sind ganz unbedeutende Aenderungen und Auslassungen von mir vorgenommen worden. Der Herausgeber.

Das Kirchspiel Festen liegt in der Region der Höhen des Gaising-Kalns*), des höchsten Punktes innerhalb des Aa-Plateaus. Im Relief des Festenschen Gebiets wechseln beständig grössere und kleinere Berge mit tiefen Thälern, Schluchten, Grasmooren, Torfsümpfen und Seen, und dürfte der Name der „livländischen Schweiz“ diesem hochanstrebenden und zerklüfteten Teile des Aa-Plateaus weit eher zustehen, als dem landschaftlich allerdings schöneren Aathale bei Treyden, Kremon und Segewold. Die hohe Lage bedingt im Allgemeinen eine stärkere Abkühlung der Luft durch die hinüberstreichenden Winde, wodurch die Jahrestemperatur merklich niedriger erscheint, als im Flachlande, wie z. B. im Dünathal und der Ewstgegend. Es wäre interessant, diesen Temperaturunterschied zwischen Festen einerseits und dem Dünathal bei Stockmannshof andererseits in Zahlen ausgedrückt zu sehen, denn häufig, wenn man im Frühling in den Festenschen Bergen noch bequem mit Schlitten fährt, ist das bei Stockmannshof und an der Ewst bis Lubahn nicht mehr möglich, obgleich Festen und Stockmannshof in gerader Linie nicht mehr als 25 Werst auseinanderliegen. Die ca. um 2 Wochen früher sich entwickelnde Vegetation im Dünathale spräche auch für diesen Unterschied. Wie die hohe Lage der Berggegend niedrigere Temperatur zur Folge hat, so tragen andererseits auch die tief gelegenen Landseen durch ihr lange andauerndes Frühjahrseis und die Moore durch ihre arktische Natur überhaupt zur Erniedrigung der Temperatur bei.

Die devonische Formation tritt hier nirgends zu Tage, wie auf der Ewst und Düna. Das Diluvialmeer hat hier vorzugsweise Thon abgelagert, denn strenger Lehmboden („Plecns“) herrscht hier vor, nur hin und wieder von Sandlagern unterbrochen. Diesem zufolge sieht man im Gebiete die Flora des Thonbodens dominieren. Der im Vergleich zu Sand-, Kalk- oder Humusboden gewöhnlich kühlere Thonboden im Verein mit der kühleren Luft verleiht diesem Bergterrain einen rauheren Anstrich, weshalb er den wärmeliebenden Synanthropen (Klinge)

*) Nach Struve 968 Pariser Fuss über dem Meeresspiegel, der Spire-Kalns 818, der Lemje-Kalns zu Fehsen 811; cfr. Rathlefs Skizze der orographischen und hydrographischen Verhältnisse von Liv-, Est- und Kurland. Reval, 1852.

wenig willkommen zu sein scheint. Deshalb findet man hier im Vergleich zur Dünaregion resp. zum Aathale oder zur sandigen Umgebung Rigas sehr wenig synanthrope Pflanzen; das indigene Element tritt überall stark hervor. Vielleicht muss dieses Verhältnis zum Teil dem Umstande zugeschrieben werden, dass diese Gegend viel weniger als Tummelplatz den Eingeborenen und Fremden in früheren Zeiten gedient hat, als andere benachbarte Gebiete. Wie ärmlich die Festensche Gegend an Synanthropen ist, mag die nachstehende Vergleichstabelle veranschaulichen helfen.

Von Gemüsegärtenunkräutern und Ruderalpflanzen

kommen in Festen und Stockmannshof vor:	fehlen in Festen, kommen in Stockmannshof vor:
Stellaria media.	Solanum nigrum.
Chenopodium album.	Panicum crus galli.
Lamium purpurenm.	Albersia blitum.
Senecio vulgaris.	Atriplex hortense.
Sonchus oleraceus.	Aethnsa cynapium.
— asper.	Chenopodium rubrum.
Triticum repens.	— glaucum.
Veronica agrestis.	— nrbicum.
Poa annna.	Atriplex patulum.
Polygonnm avicnlare.	— hastatum.
Plantago major.	(auch im Pebalgschen Gebiete).
Urtica nrens.	Malva neglecta.
Erodium cicntarium.	— rotundifolia.
	Conium macnlatum.
	Cichorium intybus.
	Amaranthus retroflexus.
	Lepidium ruderale.

Ebenso mangelhaft ist die Festensche Flora mit Kalkpflanzen*) versehen, die nnr auf kalkhaltigen Moränenhügeln sich noch spärlich präsentieren. Anemone silvestris, Arabis arenosa und viele andere kalkliebenden Pflanzen ans der

*) Nach Ansicht der neuesten Forscher ist die Einteilnng der Pflanzen in kalkholde nnd kalkstete, kieselholde etc. anfzugeben; cfr. Anton Kerner von Mariiann, Pflanzenleben II, 489, nnd Kiinge: Revision der Orchis cordigera Fr. etc. Doctordissertation Jnrjew (Dorpat) 1893, These II.
Der Herausgeber.

Familie der Umbelliferen und Leguminosen, die im Dünathal häufig sind, zählen nicht znr Flora Festens.

Recht gut ausgestattet ist aber genannte Flora mit Moor- und Sumpfpflanzen, den arktischen und subarktischen Elementen. Salix Lapponum bedeckt grosse Plätze in den Torfsümpfen und Grasmooren, ebenso Salix repens var. rosmarinifolia; Salix myrtilloides findet sich zwischen beiden vorhergenannten eingestreut. Scheuchzeria bewohnt die Tümpel und Gräben in den Mooren nnd Sümpfen. Rubus Chamaemorus ist häufig auf den Haidemooren. Saxifraga Hirculus findet sich mehr auf den Grasmooren, die zum grössten Teile aus Carex-Arten bestehen; solche sind: Carex dioica, limosa, filiformis, Pseudo-Cyperns nnd andere.

Ungeachtet dessen, dass noch manche seltenere Pflanze durch gründlichere Dnrchforschung des Gebiets das gegenwärtige Artenregister vergrössern dürfte, so kann das allgemeine Urteil über die Flora Festens kaum anders lauten, als dass dieselbe namentlich infolge der mangelhaften Vertretung der Synanthropen eine gewisse Einseitigkeit darbietet und nicht den Artenreichtum besitzt, wie die Flora mancher anderer Gegenden des Ostbalticums. Selbst die Kulturgewächse gelangen hier selten zu solcher Ueppigkeit, wie in vielen anderen Regionen der Provinzen.

II. Specieller Teil.

Verzeichnis der am meisten charakteristischen und seltenen Pflanzen des Kirchspiels Festen und seiner Umgebung*).

Kryptogamae vasculares**).

Lycopodiaceae.

1. *Lycopodium selago L.* Ziemlich selten.
2. — *annotinum L.* Häufig.
3. — *clavatum L.* do.

*) Fundortangaben, die sich auf Festen selbst beziehen, werden hier weiter nicht vermerkt, es sei denn in besonderen Fällen. Der Autor.

**) Verf. folgt dem natürlichen System, wie es von Prof. Hanstein zusammengestellt ist und dem auch Winkler: Literatur und Pflanzenverzeichnis der Flora Baltica, Dorpat 1877, folgt.

Equisetaceae.

4. *Equisetum pratense L.* Zerstreut.
5. — *hiemale L.* do.

Polypodiaceae.

6. *Phegopteris dryopteris Fée.* Häufig.
7. — *polypodioides Fée.* Zerstreut.
8. *Aspidium thelypteris Sw.* Häufig.
9. — *filix mas Sw.* Zerstreut.
10. — *cristatum Sw.* Häufig.
11. *Onoclea struthiopteris Hoffm.* Zerstreut.

Ophioglossaceae.

12. *Botrychium lunaria Sw.* Festen, Pebalg. Zerstreut.
13. — *ramosum Asch.* Nur ein Fundort in Festen.
14. — *matricaria Spr.* Festen selten.

Phanerogamae.

Gramina.

15. *Hierochloa odorata Wahlb.* Nicht häufig.
16. *Panicum lineare Krock.* Auf Sandäckern hie und da, aber daselbst in Menge.
17. — *viride L.* Auf Sandäckern. Eine Zwergform unter Getreide: Odensee, Festen.
18. *Milium effusum L.* Selten.
19. *Avena pubescens L.* Sehr zerstreut.
20. — *strigosa Schrsb.* Häufig zwischen Hafer.
21. *Sieglingia decumbens Bernh.* Zerstreut.
22. *Molinia coerulea Mnch.* Häufig.
23. *Melica nutans L.* Häufig.
24. *Catabrosa aquatica P. B.* Erlaa.
25. *Festuca gigantea Vill.* Zerstreut.
26. *Cynosurus cristatus L.* Häufig.
27. *Triticum caninum L.* Zerstreut.
28. *Lolium perenne L.* Festen sehr selten, Fehsen häufiger. Fehlt im Dünathal.
29. — *remotum Ehrh.* (= *L. arvense Schrad.*). Häufig in Flachsfeldern.

Cyperaceae.

30. *Carex dioica L.* Gemein.
31. — *pauciflora Lightf.* Zerstreut.
32. — *vulpina L.* Odensee, Pebalg. Zerstreut.
33. — *muricata L. var. virens Lam.* Festen.
34. — *paradoxa Willd.* Häufig.
35. — *paniculata L.* Zerstreut.
36. — *diandra Rth.* do.
37. — *leporina L.* Gemein.
38. — *echinata Murr.* Zerstreut.
39. — *elongata L.* Zerstrent.
40. — *loliacea L.* Festen, feuchter Wald; selten.
41. — *canescens L.* Häufig.
42. — *remota L.* In Waldschluchten; zerstreut.
43. — *caespitosa L.* Gemein.
44. — *gracilis Curt.* do.
45. — *vulgaris Fr.* do.
46. — *ericetorum Poll.* do.
47. — *limosa L.* Grasmoore; häufig.
48. — *panicea L.* Gemein.
49. — *pallescens L.* Häufig.
50. — *capillaris L.* Selten.
51. — *digitata L.* Häufig.
52. — *flava L.* Gemein.
53. — *silvatica Huds.* Häufig.
54. — *pseudocyperus L.* Stellenweise in Menge.
55. — *rostrata With.* Gemein.
56. — *vesicaria L.* do.
57. — *filiformis L.* Auf Grasmooren häufig.
58. — *hirta L.* Häufig.
59. *Scirpus compressus Pers.* Zerstreut.
60. *Eriophorum alpinum L.* Auf Torfsümpfen; nicht selten.

Typhaceae.

61. *Sparganium simplex Huds.*
62. — *minimum Fr.*

Juncaceae.

63. *Juncus alpinus Vill.* Auf Moorboden; häufig.
64. — *lamprocarpus Ehrh.* Gemein.

65. *Juncus filiformis L.* Häufig.
66. — *stygius L.* Am Dahmin-See zwischen Fehteln und Kalzenau.

Iridaceae.

67. *Iris sibirica L.* Bersohn auf Wiesen in grosser Menge nach einer mündlichen Mitteilung.
68. — *pseudacorus L.* Häufig.

Orchidaceae.

69. *Gymnadenia conopea R. Br.* Zerstreut.
70. *Platanthera montana Rchb. fil.* Festen.
71. *Neottia ovata Blf. et Fingh.* Häufig.
72. *Corallorhiza innata R. Br.* Nicht selten.
73. *Microstylis monophyllos Lindl. var. diphyllos Lindl.* Ein Exemplar Festen.

Araceae.

74. *Calla palustris L.* Zerstreut.

Najadaceae.

75. *Potamogeton rufescens Schrad.* Tolkenhof in einem Bache in Menge.
76. — *lucens L.* Pebalg.
77. — *praelongus Wulf.* Häufig.

Hydrocharitaceae.

78. *Stratiotes aloides L.* Seebuchten; häufig.
79. *Hydrocharis morsus ranae L.* do.

Juncaginaceae.

80. *Scheuchzeria palustris L.* Torfsümpfe, Tümpel.

Alismaceae.

81. *Butomus umbellatus L.* Nicht häufig.

Asperifoliae.

82. *Symphytum officinale L.* Erlaa, Odensee. Zerstreut.

Scrophulariaceae.

83. *Verbascum thapsus L.* Moränenhügel; selten.
84. — *nigrum L.* Zerstreut.
85. *Linaria vulgaris L.* Grandgruben; selten.
86. *Digitalis ambigua Murr.* Abhänge; do.

87. *Veronica scutellata L.* Zerstreut.
88. — *latifolia L.* Erlaa, Ogerthal.
89. — *longifolia L. var. complicata Hoffm.* Erlaa, Ogerthal.

Gesneraceae.

90. *Lathraeas quamaria L.* Festen; zerstreut.

Labiatae.

91. *Lamium incisum Willd.* Festen, Gemüsegärten.
92. *Stachys betonica Benth.*
93. *Ajuga reptans L.* Odensee an einem Strassengraben in zahlreichen Exemplaren.

Gentianaceae.

94. *Gentiana amarella L.* Ziemlich häufig.
95. *Erythraea centaurium Pers.* Zerstreut.

Rubiaceae.

96. *Asperula odorata L.* Festen in Wäldern; zerstreut.

Caprifoliaceae.

97. *Adoxa moschatellina L.* Festen; selten.

Compositae.

98. *Petasites officinalis Mnch.* Bei Bauerhäusern ziemlich häufig*).
99. *Erigeron canadensis L.* Häufig, oft in Menge.
Bellis perennis L. In der Nähe von Gütern verwildert.
Inula Helenium L. Frühere Arzneipflanze, bei Bauerwohnungen angepflanzt und verwildert.
100. — *britannica L.* Im Odenseeschen Gebiete an einer Stelle; weiter bei Kremon an der Aa.
101. *Filago arvensis L.* Zerstreut.
102. *Gnaphalium silvaticum L.* Häufig.
103. *Gnaphalium uliginosum L.* do.
104. *Helichrysum arenarium D. C.* Sandige Aecker; häufig.
105. *Artemisia absinthium L.* Bei Bauerhöfen.

---

*) Alte Arzneipflanze, die im Mittelalter jeder Bauer anbauen musste. Der Herausgeber.

106. *Chrysanthemum tanacetum Karsch.* Bei Bauerhöfen.
— *chamomilla Karsch.* Angepflanzt und verwildert.
107. *Senecio vernalis W. K.* Odensee, Festen. Häufig.
108. — *jacobaea L.* Saussen; zerstreut.
109. — *paludosus L.* Zerstreut.
110. *Carlina vulgaris L.* do.
111. *Centaurea austriaca Willd.* Festen; recht häufig.
112. *Cirsium heterophyllum All.* In Wäldern Festen.
var. indivisum D. C. Wiesen Festen.
113. — *acaule All.* Zerstreut. An der Oger (Niederland).
114. *Picris hieracioides L.* Zerstreut.
115. *Tragopogon pratensis L.* do.
116. *Scorzonera humilis L.* Selten.
117. *Achyrophorus maculatus Scop.* Odensee; selten.
118. *Lactuca muralis L.* Nicht selten.
119. *Hieracium praealtum Vill. var. hirsutum Koch.* Festen.
120. — *umbellatum L.* Häufig.
121. *Crepis biennis L. var. bannatica Koch.* Erlaa.
122. — *paludosa Mnch.* Festen; häufig.

Lentibulariaceae.

123. *Pinguicula vulgaris L.* Pebalg; selten.
124. *Utricularia vulgaris L.* Zerstreut.

Primulaceae.

125. *Lysimachia thyrsiflora L.* Häufig.
126. *Primula farinosa L.* Nicht selten.

Pirolaceae.

127. *Monotropa hypopitys L. var. hirsuta Rth.* Odensee.
128. *Pirola uniflora L.* Zerstreut in Festenschen Wäldern.
129. *Ramischia secunda Gke.* Ziemlich häufig.

Rhodoraceae.

130. *Ledum palustre L.* Häufig.

Siphonandrae.

131. *Arctostaphylus uvae ursi Spr.* Zerstreut.

Empetraceae.

132. *Empetrum nigrum L.* Häufig.

Ceratophyllaceae.

133. *Ceratophyllum demersum L.* Sehr zerstreut.

Ranunculaceae.

134. *Thalictrum aquilegifolium L.* Häufig.
135. — *angustifolium Jacq.* Selten.
136. *Pulsatilla patens Mill.* Soll im Festenschen Gebiete auf einer Haide vorkommen; selbst nicht gefunden.
137. *Myosurus minimus L.* Recht häufig.
138. *Ranunculus divaricatus Schrk.* Landseen.
139. — *flammula L.* Häufig.
140. — *lingua L.* Zerstreut.
141. — *auricomus L.* Häufig.
142. — *cassubicus L.* do.
143. — *polyanthemus L.*
144. — *sceleratus L.* Zerstreut.

Aquilegia vulgaris L. In Bauergärten angepflanzt.

145. *Delphinium consolida L.* Nur selten auf Feldern.
146. *Actaea spicata L.* Ziemlich häufig.

Papaveraceae.

147. *Chelidonium majus L.* Nur selten.

Fumariaceae.

148. *Corydalis intermedia Merat.* Loesern.

Cruciferae.

149. *Nacturtium silvestre R. Br.* Zerstreut.
150. *Barbarea stricta Andr.* Zerstreut.
151. *Cardamine amara L.* do.
152. *Sisymbrium officinale Scop.* Nur selten.
153. — *sophia L.* Häufiger als vorige.
154. — *thalianum Gay et Mon.* Häufig.
155. *Brassica rapa L. var. campestris L.* do.
156. *Alyssum montanum L.* Am Rande einer Grandgrube in einigen Standen unter Festen*).

Lepidium sativum L. Ausgesät und verwildert.

*) Herausgeber hat selbst ein Exemplar zugeschickt erhalten. Wie die Pflanze sich dorthin verirrt hat, ist recht dunkel.

Der Herausgeber.

Violaceae.

157. *Viola mirabilis L.* Zerstreut.
158. — *silvestris Lmk. L.* Zerstreut.

Salicaceae.

159. *Salix amygdalina L.* Bachufer; zerstreut.
160. — *lapponum L.* Torfsümpfe, oft in Menge.
161. — *myrtilloides L.* Tolkenhof; selten.
162. — *depressa L.* Zerstreut.
163. — *bicolor Ehrh.* Häufig (? des Herausgebers).
164. — *nigricans L.* Gemein.
165. — *caprea L.* Häufig.
166. — *purpurea L. var. Helix Sm.* Erlaa, Ogerthal.
167. — *stipularis Sm.* Erlaa, Ogerthal.
168. — *repens L. c. var. rosmarinifolia Koch.*
169. — *viminalis L.* Sehr selten.

— *alba L.*
— *fragilis L.*
— *acutifolia L.*

} Angepflanzt bei Bauerhäusern.

Hypericaceae.

170. *Hypericum quadrangulum L.* Häufiger als:
171. — *perforatum L.*

Rhamnaceae.

172. *Rhamnus cathartica L.* Sehr zerstreut.
173. *Frangula alnus Mill.* Häufig.

Celartraceae.

174. *Evonymus europaea L.* Erlaa, Ogerthal, Tolkenhof; selten.

Polygalaceae.

175. *Polygala vulgaris L.* Zerstreut.
176. — *comosa Schk.* Kalkhaltige Moränenhügel; selten.

Euphorbiaceae.

177. *Tithymalus helioscopeus Scop.* Zerstreut.

Malvaceae.

Malva silvestris L. Aus Gärten verwildert.

Polygonaceae.

178. *Polygonum amphibium L.*
var. natans Mnch. In Seen häufig.
var. coenosum Koch. An Seeufern zerstreut.

Chenopodiaceae*).

179. *Chenopodium album L.* Gemein.
180. -- *polyspermum L.* Selten.
181. *Atriplex hastatum L.* Pebalg; do.

Caryophyllaceae.

182. *Spergularia campestris Aschs.* Zerstreut.
183. *Sagina nodosa Fnel.* Zerstreut.
184. *Möhringia trinervia Clairo.* Ziemlich häufig.
185. *Arenaria serpyllifolia L.* Häufig.
186. *Stellaria nemorum L.* Zerstreut.
187. *Cerastium arvense L.* Selten.
188. *Malachium aquaticum Fr.* Zerstreut.
189. *Gypsophila muralis L.* Sehr zerstreut.
Saponaria officinalis L. Angepflanzt nnd verwildert.
190. *Viscaria viscosa Aschs.* Häufig.

Cannabaceae.

191. *Humulus lupulus L.* Nicht häufig.

Ulmaceae.

192. *Ulmus campestris L.* Ziemlich häufig.
— *effusa Willd.* Hie und da angepflanzt.

Elatinaceae.

193. *Elatine hydropiper L.* Selten (? des Herausgebers).

Saxifragaceae.

194. *Saxifraga hirculus L.* Torfwiesen.

Crassulaceae.

195. *Sempervivum soboliferum Sims.* Zerstreut.

---

*) Die Gattungen Chenopodium und Atriplex sind sehr spärlich vertreten. Der Autor.

Grossulariaceae.

196. *Ribes rubrum L.* Erlaa, Fehsen. Zerstreut.
— *grossularia L.* Selten — verwildert.
197. — *alpinum L.* Häufig.
198. — *nigrum L.* do.

Umbelliferae.

199. *Sanicula europaea L.* Festen; selten.
200. *Conioselinum tataricum Fisch.* do.
201. *Selinum carvifolia L.* Häufig.
202. *Thysselinum palustre Hoffm.* Zerstreut.
203. *Pastinaca sativa L.* Nicht häufig.
204. *Chaerophyllum aromaticum L.* Nicht häufig.

Thymelaceae.

205. *Daphne mezereum L.* Zerstreut.

Halorrhaginaceae.

206. *Myriophyllum spicatum L.* Häufig.

Onagraceae.

207. *Epilobium hirsutum L.* Zerstreut.
208. *Circaea alpina L.* Häufig.

Rosaceae.

209. *Rosa cinnamomea L.* Häufig.
210. — *canina L.* Selten.

Dryadaceae.

211. *Rubus fruticosus.* Sehr zerstreut.
212. — *chamaemorus L.* In Haide- und moosigen Torfsümpfen; zerstreut, oft aber in Mengen.
213. — *caesius L.* Erlaa, Ogerthal.
214. — *saxatilis L.* Häufig.

Papilionaceae.

215. *Melilotus albus Desr.* Erlaa; selten.
216. *Trifolium medium L.* Häufig.
217. — *arvense L.* Gemein.
218. — *hybridum L.* Feldränder, Grasplätze.

219. *Trifolium montanum L.* Zerstreut.
220. — *spadiceum L.* Häufig.
221. — *agrarium L.* do.
222. *Vicia hirsuta Koch.* Auf Feldern zerstreut.
223. — *silvatica L.* Wälder; nicht selten.
224. — *angustifolia All.* Zerstreut.
225. *Lathyrus silvestris L.* do.
226. — *vernus Bernh.* Häufig.

Schlusswort des Herausgebers.

Wenn auch obiges Verzeichnis nicht als erschöpfend für die charakteristischen Pflanzen der Gegend angesehen werden dürfte, so wirft es doch interessante Streiflichter auf diese botanisch noch jungfräuliche Region und enthält viele Seltenheiten Floras, deren Verbreitungsbezirk im Ostbalticum noch lückenhaft war.

Rositten im Juli 1893.

Wissenschaftliche Vereine und Anstalten, mit denen der Verein im Jahre 1892/93 in Verkehr stand,

nebst Angabe der zuletzt erhaltenen Schriften.

1) Arensburg. Verein zur Kunde Oesels.
   Publikationen 1891.
2) Altenburg. Naturforschende Gesellsch. des Osterlandes.
   Mitteilungen N. F. V, 1892.
3) Amsterdam. Akademie der Wissenschaften.
   Jaarboek 1892.
   Verslagen en medeelingen, Naturkunde 1893.
   Verslagen van de Zittingen 1892—93.
4) Augsburg. Naturhistorischer Verein.
   30. Bericht 1890.
5) Bamberg. Naturforschende Gesellschaft.
   16. Bericht 1893.
6) Basel. Natnrforschende Gesellschaft.
   Verhandlungen X, 1.
7) Bergen. Musenm.
   Aarsberetning 1891.
8) Berlin. Akademie der Wissenschaften.
   Sitznngsberichte für 1892, 1893.
9) Berlin. Gesellschaft naturforschender Freunde.
   Sitzungsberichte für 1892.
10) Berlin. Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
    Verhandlnngen 1891—92.
11) Bistritz (Siebenbürgen). Gewerbeschule.
    Jahresbericht 16.
12) Bonn. Naturhistorischer Verein für die Rheinlande.
    Verhandlungen 1892.
13) Boston. Society of natural history.
    Memoirs IV, 10.
    Proceedings XXV.
14) Braunschweig. Verein für Natnrwissenschaften.
    Jahresbericht 1887—89.
15) Bremen. Natnrwissenschaftlicher Verein.
    Abhandlung XII, 3.
    Otto Janson, Rotatorienfamilie der Philodinaeen 1893.

16) Bremen. Meteorologische Station.
Ergebnisse der meteorol. Beobacht. 1803—90.

17) Breslau. Schlesische Gesellsch. für vaterländische Kultur.
Jahresbericht 1891.

18) Breslau. Verein für schlesische Insektenkunde.
Zeitschrift für Entomologie 1891.

19) Brünn. Naturforschender Verein.
Verhandlungen XXX.
10. Bericht der meteorol. Kommission f. 1890.

20) Brüssel. Société malacologique.
Procès-verbeaux de séances 1891.
Annales XXV.

21) Brüssel. Soc. entomologique.
Annales 34, 35.

22) Budapest. Ungarische geologische Gesellsch.
Jahresbericht für 1890.
Mitteilungen X, 12.
Zeitschrift XXII, 1—10.
Geolog. Karte von Bakony.

23) Budapest. Ungar. Akad. d. Wissensch.
Math.-naturw. Berichte VIII.
Otto Hermann: Der Rotfussfalke 1891.
Pungur Guyla: Grylliden Ungarns 1891.

24) Buenos-Aires. Sociedad cientifica Argentina.
Annales 1893.

25) Buenos-Aires. Instituto Geografico Argentino.
Revista 1889.
Bolletin 1889.

26) Cambridge (Mass). Museum of comparative zoölogy.
Annual report 1891—92.
Bulletin XXIV.

27) Charkow. Общество естествоиспытателей.
Труды 1891—92.

28) Charleroi. Soc. palaeontol. et archaeologique.
Documents et rapports 1886.

29) Chemnitz. Naturwissensch. Gesellschaft.
Bericht 1887—1889.

30) Cherbourg. Société des sciences naturelles.
Memoires 1892.

31) Christiania. Norw. Kommission der europ. Gradmessung.
IV. Vandstandobservationes 1887.
Geodätische Arbeiten 1890.

32) Chur. Naturforschende Gesellschaft für Graubünden.
Jahresbericht 1891—93.

33) Cordoba. Academia national de ciencias.
Boletin 1889.

34) Danzig. Naturforschende Gesellschaft.
Schriften 1892.
Festschrift zur Feier des 150jährigen Bestehens.

35) Dorpat. Kaiserliche Universität.
Dissertationen für 1892.

36) Dorpat. Meteorologisches Observatorium.
Ergebnisse der Regenstationen für 1889, 1890, 1891.
Meteorologische Beobachtungen 1891.

37) Dorpat. Naturforscher-Gesellschaft.
Sitzungsberichte 1892.

38) Dorpat. Gelehrte estnische Gesellschaft.
Sitzungsberichte 1892.
Verhandlungen XVI, 1.

39) Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Sitzungsberichte und Abhandlungen 1891.

40) Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Jahresbericht 1890—91.

41) Dürkheim (Rheinpfalz). Pollichia.
Mitteilungen 1890.
Festschrift 1892.

42) Ekaterinburg. Уральское Общество.
Записки XIII, XIV.

43) Ekaterinburg. Observatorium.
Meteor. u. magnet. Beobachtungen f. 1890.

44) Elberfeld. Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresbericht 1887.

45) Emden. Naturforschende Gesellschaft.
Jahresbericht 1891/92.

46) Erlangen. Physikalisch-medizinische Societät.
Sitzungsberichte 1891.

47) Fellin. Litterärische Gesellschaft.
Jahresbericht 1889.

48) Frankfurt a. M. Senkenbergische naturforschende Ges.
Bericht 1890.
Boettger, Katalog der Batrachiersammlung.
49) Frankfurt a. d. O. Naturwissenschaftlicher Verein.
Monatliche Mitteilungen 1888—89.
50) San Francisco. Californian Academy of sciences.
Proceedings 1891.
51) Frauenfeld. Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
Mitteilungen 10.
52) Freiburg i. Br. Naturforschende Gesellschaft.
Berichte 1892.
53) Giessen. Oberhessische Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde.
Bericht 29.
54) Görlitz. Oberlausitzsche Gesellsch. d. Wissenschaften.
Magazin 1892.
55) Görlitz. Naturforschende Gesellschaft.
Abhandlungen 1892—93.
56) Granville (Ohio). Denison University.
Bulletin VII, 1892.
57) Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
Mitteilungen für 1891.
58) Graz. Verein der Aerzte.
Mitteilungen 27.
59) Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.
Mitteilungen 24.
60) Greifswald. Geographische Gesellschaft.
Jahresbericht 1889—90.
61) Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Archiv 1892.
62) Halle. Verein für Erdkunde.
Mitteilungen 1891.
63) Halle. Natnrwissenschaftlicher Verein für Sachsen nnd Thüringen.
Zeitschrift 1892.
64) Halle. K. Leopoldinisch-Karolinische Akademie der Naturforscher.
Leopoldina 1891.
Acta nova LVI, 3. LVIII.

65) Halle. Natnrforschende Gesellschaft.
Bericht für 1888—91.

66) Hamburg. Deutsche Seewarte.
Deutsche überseeische Beobachtungen 5.
Monatsberichte 1892.
Ergebnisse der meteorol. Beobacht. für 1891.

67) Hamburg. Natnrwissenschaftlicher Verein.
Abhandlnngen 1892.

68) Hambnrg. Verein für naturwissenschaftl. Unterhaltung.
Verhandlungen VI, 1886—90.

69) Hanau. Wetteranische Gesellschaft für Naturkunde.
Bericht für 1889—92.

70) Hannover. Naturhistorische Gesellschaft.
Jahresbericht 1889—91.

71) Harlem. Musée Teyler.
Archives 1893.

72) Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Verhandlungen N. F. V, 1.

73) Helsingfors. Societas pro fanna et flora fennica.
Meddelanden 16.
Acta 6, 7.

74) Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaft.
Verhandlungen und Mitteilungen 1891.

75) Hermannstadt. Siebenbürgischer Karpathen-Verein.
Jahrbuch XII.

76) Iglo. Ungarischer Karpathen-Verein.
Jahresbericht 1893.

77) Kärnten. Natnrhist. Landesmuseum.
Jahresbericht für 1891.

78) Kasan. Общество естествоиспытателей.
Труды XXII.
Протоколы 1891—92.

79) Kassel. Verein für Naturkunde.
Bericht 1890.

80) Kiel. Universität.
Dissertationen von 1889.

81) Kiel. Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein.
Schriften X, 1.

82) Kiel. Kommission zur Untersuchung deutscher Meere.
Bericht 1890.
Ergebnisse der Beobachtungen an den deutschen Küsten 1891.

83) Kiew. Общество естествоиспытателей.
Отчетъ 1888/89.
Записки XII, 2.
Указатель русской литературы по математикѣ и естественнымъ наукамъ за 1890 г.

84) Klagenfurt. Landesmuseum.
Jahrbuch 20.

85) Königsberg. Physikalisch-ökonomische Societät.
Schriften 1891.

86) Königsberg. Geographische Gesellschaft.
Landeskundliche Litteratur für Ost- und West-Preussen 1892.

87) Kopenhagen. Det Danske meteorologiske Institut.
Bulletin 1890.

88) Krakau. Akademie der Wissenschaften.
Bulletin international 1891, 1892.

89) Landshut. Botanischer Verein.
12. Bericht für 1890—91.

90) Leipzig. Königl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften.
Verhandlungen der math.-phys. Klasse 1893.

91) Leipzig. Jablowskische Gesellschaft.
Preisschriften XXIX.

92) Leipzig. Verein für Erdkunde.
Mitteilungen 1892.

93) Linz. Verein für Naturkunde.
Jahresbericht 1892.

94) St. Louis. Academy of science.
Transactions 1888—92.

95) Lübeck. Geograph. Gesellsch. und Naturhist. Museum.
Jahresbericht 1891.
Mitteilungen 1891 (enth. Lenz: Fische der Travemünder Bucht).

96) Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresheft 1889.

97) Luxemburg. Verein Luxemburger Naturfreunde.
Fauna 1892.

98) Luxemburg. Société botanique.
Recueil de mémoires et des travaux 1887—89.

99) Luxemburg. L'institut Royal Grand Ducal.
Publications XXI.

100) Lyon. Société Linnéenne.
Annales 1888—90.
Dr. Saint Lager, Priorité des nommes de plantes 1890.

101) Lyon. Academie de sciences.
Memoires.

102) Lyon. Soc. d'agriculture.
Annales 1889—92.

103) Madison (Wiscousin). Akademy of sciences . . .
Memoires 1891.

104) Magdebnrg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresbericht und Abhandlungen 1891.

105) Manchester (Engl.). Literary and philosophical soc.
Memoirs and Proceedings 1891—92.

106) Mannheim. Verein für Naturkunde.
Jahresbericht für 1885—88.

107) Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
Sitzungsberichte 1891.
Schriften 1891.

108) Meissen. Gesellschaft für Naturkunde „Isis".
Körnich, Der Diluvialgletscher bei Meissen 1890.

109) Meriden (Conn. N.-Am.).
Meriden-Scientific Association Transactions 1890.

110) Minneapolis. Acad. of nat. sciences.
Bulletin 1891.

111) Mitau. Gesellschaft für Literatur und Kunst.
Sitzungsberichte für 1890.

112) Mitau. Kurl. Gouv.-Stat. Komité.
Труды XVIII, 1890.

113) Mons. Société de sciences, des arts, des lettres, du Hainaut.
Mémoires 1890, 1891.

114) Montpellier. Academie de sciences et lettres.
Mémoires 1892.

115) Moskau. Société des naturalistes.
Отчетъ 1889/90.

Bulletin 1892—93.
Матеріалы къ познанію фауны и флоры Россіи 1892, 1.

116) Moskau. Общество любителей естествознанія.
Дневникъ антрополог. отд. 1891.
Харузинъ: киргизы Букеевской орды 1891.

117) München. Akademie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte 1892.

118) Münster. Westf. Prov.-Verein f. Wissenschaft u. Kunst.
Jahresbericht für 1889.

119) Nantes. Soc. des sciences naturelles.
Bulletin 1893.

120) Neisse. Philomathie.
Berichte 1879—86.

121) New-Haven. Connecticut Academy.
Transactions 1892—93.

122) New-York. Academic of sciences.
Annals 1892.
Transactions 1890.

123) Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft.
Jahresbericht für 1890.
Abhandlungen 1892.

124) Odessa. Новороссійское общество естествоиспытателей.
Протоколы 1890—91.
Записки XVII.
Записки математическаго отдѣленія XIV.
Труды XXIII.

125) Offenbach. Verein für Naturkunde.
Bericht 1887—91.

126) Osnabrück. Naturw. Verein.
Jahresbericht für 1891—92.

127) Passau. Naturhistorischer Verein.
Bericht für 1888—89.

128) St. Petersburg. Akademie der Wissenschaften.
Bulletin III, 1, 2, 3.
Melanges biologiques XIII, 1.
Melanges phys. et chimiques XIII, 1.
Melanges mathematiques et astronomiques VII, 1.
Memoires XXXIX, XL.

129) St. Petersburg. Nikolai-Hauptsternwarte zu Pulkowa.
Jahresbericht 1888.

130) St. Petersburg. Kaiserl. geographische Gesellschaft.
Отчетъ 1891.
Извѣстія 1892.

131) St. Petersburg. Kaiserl. mineralogische Gesellschaft.
Verhandlungen 1892.
Матеріалы для геологіи Россіи XVI.

132) St. Petersburg. Kaiserlicher botanischer Garten.
Acta XII.

133) St. Petersburg. Physikal. Central-Observatorium.
Annalen für 1891.
Repertorium für Meteorologie XVI.
Abels, Tägliche Periode der Temperatur im Schnee.

134) St. Petersburg. Kaiserl. entomologische Gesellschaft.
Horae entomologicae XXVI.

135) St. Petersburg. Геологическій комитетъ.
Извѣстія XI, 1—10.
Труды IX, 2; XII, 2.
Русская геологическая библіотека за 1891 г.

136) Philadelphia. American. phil. society.
Proceedings 1892.
Transactions 1892.

137) Philadelphia. Wagner Free Institut of science.
Transactions 1889.

138) Prag. Sternwarte.
Astronomische Beobachtungen 1885—87.
Magnet. und meteorologische Beobachtungen 1892.

139) Pressburg. Verein für Natur- und Heilkunde.
Verhandlungen 1887—91.

140) Raleigh (N.-Carolina). Elisha Mitchell Scientific Society.
Journal for 1890.

141) Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Berichte 1890—91.

142) Reval. Estländische literärische Gesellschaft.
Beiträge 1890.

143) Riga. Gesellschaft für Geschichte und Altertumskunde.
Mitteilungen XV, 2.
Sitzungsberichte von 1892.

144) Riga. Technischer Verein.
Industrie-Zeitung für 1892.

145) Riga. Gesellschaft praktischer Aerzte.
Protokolle 1891.
146) Riga. Baltisches Polytechnikum.
Festschrift 1887.
147) Riga. Gartenbau-Verein.
Jahresbericht für 1892.
148) Riga. Literärisch-praktische Bürgerverbindung.
83. Jahresbericht für 1885.
149) Riga. Architekten-Verein.
150) Rom. Real comitato geologico.
Bolletino 1891.
151) Rochester. Academy of Science.
Proceedings 1892.
152) Rostock. Universität.
Dissertationen 1889.
153) Salem (Mass.). Essex-Institute.
Bulletin.
154) Salem. Association for the advancement of science.
Proceedings 1891—92.
155) Santjago (Chile). Deutscher wissenschaftl. Verein.
Verhandlungen II, 4.
156) San José. Museo nacional di Costa Rica.
Anales I, 1888.
En proyecto de ley 1892.
157) Sondershausen. Irmischia. Botanischer Verein.
Korrespondenzblatt 1886.
158) Stavanger. Museum.
Aarsberetning 1891.
159) Stettin. Ornithologischer Verein.
Zeitschrift Jahrgang 1891.
160) Stockholm. Königliche Akademie der Wissenschaften.
Handlingar 1882—85.
Förhandlingar 1884—88.
Meteorologiska jakttagelser 1880—84.
161) Stockholm. Entomologiska föreningen.
Entomologisk tidskrift 1892.
162) Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde.
Jahreshefte 1893.
163) Tiflis. Observatorium. Beobachtungen 1891.
Temperatur des Erdbodens 1886—87.

164) Tiflis. Горное Управленіе.
Отчетъ 1889.
Матеріалы для геологіи Кавказа VI, VII.

165) Tiflis. Шелководственная станція.
Труды III, IV, VI.

166) Tiflis. Kaukasisches Museum.
Bericht 1892.

167) Tokio. Kaiserliche Japanische Universität.
Mitteilungen 1892.

168) Trencsén. Naturwissenschaftl. Vorein.
Jahresheft 1890—91.

169) Triest. Società adriatica de scienzo naturali.
Bolletino 1892—93.

170) Tromso. Museum.
Aarshefter 12.
Aarsberetning for 1888.

171) Ulm. Verein für Mathematik und Naturwissenschaft.
Jahreshefte 1892.

172) Washington. Smithsonian Institution.
Annual report of the Nacional Mus. 1890.
Buletin of the Nacion. Mus. Nr. 42.
Langley, Experiments in Aerodynamics 1891.
Miscellaneous collections 1890.
Annual report of the Bureau of ethnology 1889.
Contribntions to knowledge XXVIII, 1892: Bendire, North American birds (mit vorzüglichen Abbildungen von Vogeleiern).

173) Washington. U. St. Depart. of agriculture.
North American Fauna Nr. 7.

174) Washington. U. St. geographical and geological survey.
Contributions of North American Ethnologie 1890.

175) Wien. Kaiserliche Akademie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte. Math.-Naturw. 1892.

176) Wien. Kaiserliche geologische Reichsanstalt.
Verhandlungen 1892.

177) Wien. Naturhistorisches Hofmuseum.
Jahresbericht für 1892.

178) Wien. Ornithologischer Verein „Die Schwalbe“.
Jahrgang 17.

179) Wien. Zoologisch-botanischer Verein.
Verhandlungen 1892—93.
180) Wien. Gesellschaft zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
Schriften XXXII, XXXIII.
181) Wien. Entomologischer Verein.
2. Jahresbericht 1891.
182) Wiesbaden. Verein für Naturkunde.
Jahrbücher 1892.
183) Zürich. Naturforschende Gesellschaft.
Vierteljahrsschrift 1892.
184) Zwickau. Verein für Naturkunde.
Jahresbericht für 1889, enthaltend Rostock, die Netzflügler Deutschlands.

Geschenke

für die Bibliothek von den Verfassern.

G. Böhmer. Prehistoric naval architecture of the North of Europa. Washington 1893.
Dr. Al. Brandt. Variabilität der Tiere. 1892.
Hörner und Geweihe. 1892.
B. Doss u. E. Mach. Schallphänomene bei Meteoritenfällen.
K. Grevé. Geographische Verbreitung der bärenartigen Tiere.
Mag. Edw. Johanson. Zur Trinkwasserfrage. Riga 1892.
Dr. Joh. Klinge. Orchis cordigera Fries und Orchis angustifolia Rchb. Dorpat 1893.
Dr. Saint Lager. Un Chapitre de grammaire des botanistes. Paris 1893.
Dr. St. Lager. Carex tenax. Paris 1893.
— l'Arabis arenosa et eirsium oleraceum.
F. Sintenis. Opomyza Henselli, eine neue Diptere. Dorpat 1892.
Dr. G. Thoms. Zur Wertschätzung der Ackererden auf naturwissenschaftlich-statistischer Grundlage. 1893.

Meteorologische Beobachtungen

in

Riga und Dünamünde

für 1892.

Station Riga. Monat Januar 1892.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	— 6.2	31.5	85	NE. 2	10	— 2.2	— 9.0	S.	5.2	4.5
2	— 6.7	47.5	80	N. 2	10	— 5.0	—10.2	S.		4.4
3	0.1	36.7	97	SW. 8	0	0.7	— 5.0	S.	4.4	6.3
4	— 2.0	39.1	91	SW. 6	5	0.0	— 4.5	S.	0.5	6.1
5	— 2.7	49.5	81	SW. 3	10	— 2.2	— 4.3	S.		5.8
6	— 0.6	38.2	89	SSW. 14	10	— 0.8	— 4.5	S.	7.0	5.0
7	— 0.8	35.9	87	SSW. 12	3	— 1.0	— 2.5	S.	2.5	4.7
8	— 1.3	43 3	90	SSW. 6	10	— 0.5	— 3.5	S.		5.8
9	— 3.6	52 5	94	SSW. 4	6	— 0.6	— 7.0	S°.		5.8
10	— 2.0	54.6	96	NE. 6	10	— 1.5	— 7.0	S°.		5.0
11	1.4	48.8	100	S. 2	10	1.3	— 0.8	RS.		5.0
12	— 0.9	45.6	100	SSW. 4	10	— 0.2	— 1.5	S.	2.0	4.8
13	— 1 9	44.2	99	SW. 1	8	— 1.6	— 4.3	S.	3.4	5.0
14	— 3.9	48.6	92	SSW. 2	3	— 3.0	— 5.0			5.0
15	— 5.1	57.1	88	0	10	— 4.0	— 6.5			4.7
16	— 5.5	65.9	81	0	10	— 5.0	— 8 0			4.7
17	— 7.2	68.0	86	SSW. 6	10	— 4.0	— 9.0	S°.		5.0
18	— 4 4	69.6	74	NNE. 6	8	— 3.5	—11.0			4.8
19	—11.1	71.1	97	0	10	— 3.0	—13.8			4.3
20	— 8.9	68.2	91	SSW. 1	10	— 6.5	—13.8			4.3
21	— 9.0	64.3	86	NNE. 1	6	— 8.0	—13.0	S°.		4.0
22	—19.7	67.8	84	ESE. 2	0	—10.0	—21.4			3.9
23	—20.7	67.6	92	SE. 2	2	—18.5	—22.2			3.7
24	—22.8	70.9	86	0	1	—20.5	—26.0			3.7
25	—17.9	63.0	82	SSE. 2	6	—16.0	—22.5			3.7
26	—15.6	61.1	82	S. 1	1	—14.0	—18.0	S°.		3.7
27	— 5.1	55.9	95	S. 2	10	— 2.5	—14.0	S.	1.5	3.8
28	— 0.2	48.5	99	SSW. 6	10	— 0.0	— 2.5	S.	2.2	4.2
29	1.3	40.2	94	SSW. 2	10	1.5	— 0.5	RS.	1.2	5.0
30	1.3	28.3	99	SW. 5	10	2.5	— 0.3	RS.	6.0	4.8
31	0.1	31.8	93	NW. 3	10	1.5	— 1.0	RS.		5.4
Mit.	— 5.9	52.1	90		7.4	2.5	—26.0		35.9	4.74

Sturm am 1., 3., 4., 6., 7. u. 30.; Schneegestöber am 1. u. 6.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	11	2	6	9	—	1	4	1	1	10	28	15	—	1	2	1	1
Meter pr. Secunde.	—	1.5	4.8	3.1	—	1.0	1.5	2.0	2.0	2.1	6.1	4.5	—	2.0	6.0	3.0	3.0

Station Dünamünde. Monat Januar 1892.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	— 5.4	32.6	100	ENE. 8	10	—	—	S.	7.0	4.3
2	— 5.4	48.8	99	NNW. 6	10	—	—	S.	0.7	5.1
3	0.9	37.4	100	WNW 18	9	—	—	S.	6.7	6.3
4	— 0.6	40.5	100	WSW. 8	9	—	—	S.	4 5	6.1
5	— 2.4	50.7	95	SW. 4	10	—	—	S.		5.5
6	— 0.4	38.6	100	S. 15	10	—	—	S.	5.5	5.1
7	— 0.4	36.9	100	SSW. 12	6	—	—	S.	0.7	6.2
8	— 1.5	44.4	100	SW. 12	10	—	—	S.	0.3	5.8
9	— 3.7	53.6	100	SW. 6	5	—	—	S.	0.2	5.7
10	— 1.7	56.1	100	ENE. 8	10	—	—	S.	1.1	3.9
11	1.2	50.1	100	SE. 2	10	—	—	R.	2.0	5 0
12	— 0.7	46.7	100	S. 6	10	—	—	S.	3.5	4.8
13	— 1.2	45.5	100	WSW. 6	8	—	—	S.	2.4	5.1
14	— 3.0	51.6	100	SW. 4	8	—	—	S.	0.5	5.3
15	— 4.4	58.5	100	ESE. 3	10	—	—	S°.		4.7
16	— 5.4	67.5	100	S. 3	10	—	—			4 4
17	— 6.8	69.8	100	SW. 6	10	—	—	S.		4.6
18	— 2.2	71.7	90	NNW. 10	8	—	—			4.5
19	— 7.9	72.9	100	N. 4	10	—	—			4.1
20	— 8.3	69.1	100	SE. 4	10	—	—			4.1
21	— 8.2	65.8	96	NE. 4	9	—	—	S°.		4.2
22	—19.5	69.0	100	SE. 4	0	—	—			3.8
23	—20.3	69.3	100	ESE. 4	5	—	—			3.4
24	—22.7	72.5	100	SSE. 2	0	—	—			3.7
25	—17.9	64.0	100	SSE. 8	10	—	—			3.3
26	—15.3	62.1	100	SSE. 4	0	—	—	S°.	1.0	3.8
27	— 4.6	57.0	100	SSW. 6	10	—	—	S.	0.8	4.0
28	— 0.1	49.7	100	S. 8	10	—	—	RS.	5.1	3.8
29	1.3	41.2	100	SW. 6	10	—	—	S.	1.2	5.0
30	1.3	29.3	100	SW. 8	10	—	—	RS.	9.9	4.7
31	0.2	32.8	100	NW. 8	10	—	—	RS.		5.4
Mit.	— 5.3	53.4	99		8.3	—	—		53.1	4.70

Sturm am 1., 2., 3. u. 6.; Schneegestöber am 1., 2., 6., 8., 10. u. 13.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufgk.	1	4	—	3	5	5	3	12	7	12	9	15	6	2	3	2	4
Meter pr. Secunde.	—	7.5	—	11.3	5.8	2.8	3.0	3.4	3.6	5.5	10.0	7.1	8.3	6.0	9.3	9.0	9.5

Station Riga. Monat Februar 1892.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	— 1.9	46.1	82	NNW. 4	9	— 1.5	— 3.1	S.	5.0	5.8
2	1.6	40.6	96	SSW. 4	10	2.5	— 1.7	R⁰.		5.2
3	1.1	41.1	95	SSW. 2	7	2.5	— 0.7			5.0
4	0.1	41.7	100	N. 2	10	0.7	— 1.3	S.	2.2	4.8
5	— 1.1	42.3	98	WNW. 2	10	— 1.4	— 1.7	S.	0.8	5.2
6	— 2.7	45.2	95	ESE. 2	8	— 1.6	— 4.7	S.	4.2	5.0
7	— 2.8	49.0	98	NE. 2	10	— 2.0	— 4.7	S.	3.4	4.8
8	— 7.9	53.3	88	NE. 2	10	— 5.0	—11.0	S⁰.		4.8
9	— 9.4	61.4	87	NNE. 1	1	— 5.4	—15.0			4.7
10	— 3.9	61.5	91	SSW. 1	10	— 3.0	— 7.0	S.	2.7	4.6
11	— 1.0	55.8	100	SW. 2	10	1.5	— 2.7	S.	3.0	4.6
12	0.9	41.2	100	SSW. 2	10	2.5	— 2.5	S.	6.5	5.0
13	— 2.3	35.7	95	NE. 5	10	0.0	— 6.0	S⁰.		5.0
14	—10.0	45.3	84	N. 4	10	— 6.4	—13.8	S⁰.		5.0
15	—13.2	49.2	79	NNE. 3	10	—12.0	—15.0	S⁰.		5.0
16	—13.7	50.6	78	NE. 1	6	—11.0	—16.0	S⁰.		4.8
17	—14.4	44.5	83	S. 2	2	—11.2	—18.0			4.8
18	—14.1	46.0	81	ESE. 2	0	—10.2	—18.4			4.7
19	— 9.3	52.5	85	S. 3	3	— 7.0	—13.2			4.7
20	— 5.6	64.2	84	E. 3	10	— 2.0	—12.0			4.7
21	1.7	67.3	91	SSW. 8	10	3.0	— 1.5			5.0
22	— 0.3	71.4	81	S. 10	2	0.7	— 1.7			4.5
23	0.1	72.5	71	SSW. 8	0	2.7	— 3.5			3.9
24	— 0.1	75.4	66	S. 2	0	3.1	— 4.0			4.0
25	— 2.3	75.5	76	0	0	2.5	— 7.0			4.0
26	— 3.7	73.5	68	SSW. 1	1	1.5	— 9.0			3.8
27	— 4.4	70.4	70	SSW. 1	0	1.0	—10.0			3.8
28	— 8.5	65.2	91	SSW. 2	0	— 5.3	—10.5			3.8
29	— 7.0	61.3	100	0	10	— 4.5	—10.0	S.		3.8
Mit.	— 4.6	55.2	87		6.2	3.1	—18.4		27.8	4.65

Sturm am 22.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	4	4	11	10	—	3	5	1	—	13	27	5	—	1	1	1	1
Meter pr. Secunde.	—	4.5	3.5	2.2	—	3.7	1.8	1.0	—	2.7	3.1	3.2	—	1.0	2.0	8.0	4.0

Digitized by Google

Station Dünamünde. Monat Februar 1892.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	Fuss Fuss
1	— 1.7	47.1	99	NNW. 8	8	—	—	S.	3.4	5.6
2	1.7	41.3	100	SSW. 10	9	—	—	RS.	0.2	5.2
3	1.0	42.2	100	SSW. 6	8	—	—			5.0
4	0.1	43.1	100	NNE. 4	10	—	—	S.	0.7	5.0
5	— 1.2	43.4	100	NW. 6	10	—	—	S.	0.4	5.2
6	— 2.6	46.5	100	SE. 4	9	—	—	S.	2.1	4.8
7	— 2.3	50.6	100	NE. 6	10	—	—	S.	0.9	4.9
8	— 6.8	54.7	100	ENE. 4	9	—	—			4.7
9	— 7.8	62.7	100	NE. 6	10	—	—			4.5
10	— 4.3	62.7	100	S. 4	10	—	—	S.	2.7	4.6
11	— 0.6	56.9	100	SW. 4	10	—	—	SR.	4.8	4.4
12	+ 0.8	41.6	100	SSW. 6	10	—	—	S.	8.8	5.0
13	— 1.9	37.0	100	NE. 12	10	—	—	S.	1.8	5.1
14	— 9.0	46.6	100	N. 12	10	—	—	S.	0.2	5.2
15	—11.7	50.2	100	NE. 8	10	—	—	S.		4.8
16	—13.5	51.9	95	ENE. 2	10	—	—	S.	0.5	4.8
17	—14.7	45.4	99	S. 6	1	—	—			4.8
18	—13.3	47.2	97	SE. 6	2	—	—		0.3	4.7
19	— 9.6	53.5	100	SSE. 6	1	—	—	So.		4.5
20	— 5.4	65.7	100	SE. 8	10	—	—			4.2
21	2.0	68.7	100	S 10	10	—	—			4.5
22	0.2	72.7	99	SSE. 14	1	—	—			4.2
23	0.5	74.3	89	SSE. 6	0	—	—			4.1
24	0.0	77.0	85	S. 6	0	—	—			4.0
25	— 1.7	77.2	89	SSE. 2	0	—	—			3.8
26	— 3.5	75.4	90	SE 2	0	—	—			3.8
27	— 3.8	72.0	86	SSE. 2	0	—	—			3.6
28	— 8.3	66.5	97	S. 4	0	—	—		0.2	3.6
29	— 6.8	62.5	100	SSW. 4	10	—	—	S.		3.7
Mit.	— 4.3	56.4	97		6.1	—	—		27.0	4.56

Sturm am 1.; Schneegestöber am 7., 11., 12., 13., 14., 15., 16. u. 29.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufgk.	—	5	1	9	9	—	—	15	15	14	10	4	1	—	—	1	3
Meter pr. Secunde.	—	8.8	4.0	8.9	3.3	—	—	4.7	5.9	4.4	4.9	4.2	4.0	—	—	6.0	8.7

Station Riga. Monat März 1892.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags-menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	—10.1	64.7	79	NE. 6	1	— 6.0	—13.8			3.0
2	—14.7	68.9	77	NE. 2	0	—11.0	—17.2			3.0
3	—13.6	68.2	81	NNE. 2	0	—10.0	—18.4			3.0
4	—12.6	67.2	72	N. 1	0	— 8.4	—18.0			3.0
5	—12.5	66.9	74	NE. 2	0	— 9.0	—15.0			3.0
6	— 9.9	62.3	83	NNE. 4	10	— 7.8	—14.5	S.	0.2	3.2
7	— 3.7	59.8	91	NNE. 2	10	— 1.5	— 8.0			3.4
8	— 2.3	53.2	96	NE. 2	10	— 1.0	— 3.7	S.		3.5
9	— 1.1	52.4	87	S. 1	10	1.5	— 2.5	S°.	0.5	3.7
10	— 0.6	55.9	77	SSE. 4	1	0.7	— 2.3	S°.		3.5
11	— 2.1	56.9	75	ESE. 8	5	— 1.0	— 4.5			3 4
12	— 2.2	57.8	84	SE. 8	10	— 1.0	— 4.3	S.	2.5	3.4
13	— 2.6	59.6	87	SE. 6	4	— 1.0	— 4.7			3.5
14	0.9	59.4	97	ESE. 4	10	2.3	— 2.3	S.	2.2	3.7
15	1.0	60.1	92	S. 5	10	1.0	0 5			3.7
16	0.7	62.6	89	S. 3	10	2.7	— 0.7	R°.		3.7
17	0.5	71.0	89	0	10	3.1	— 1.9			3.7
18	0.8	79.9	79	0	0	3.3	— 1.3			3.8
19	— 0.7	82.5	63	0	0	3.6	— 6.5			3.7
20	0.1	79.7	59	N. 2	0	4 2	— 5.0			3.6
21	1.3	74.1	59	N. 2	0	4 0	— 1.5			3.5
22	2.0	64.0	62	0	0	6.6	— 3.7			3 5
23	0.7	51.0	92	NNW. 2	10	3.3	— 0.8	S.	1.6	3.7
24	— 0.5	53.7	72	NNW. 3	4	2.7	— 3.3	S.	0.6	3.7
25	3.2	49.7	86	WNW. 3	7	5.8	0.5	S.	0.6	4.0
26	4.5	50.6	84	SW. 8	0	7.0	0.5			4.3
27	3.5	51.2	96	0	10	4 5	3.0	R°.	2.6	4.0
28	— 0.3	56.7	84	N. 1	3	2.5	— 1.7	S.		3.9
29	— 0.6	54.4	91	NNE. 2	10	1.5	— 2.3	S.	3.0	3.8
30	0.5	64.0	73	SW. 5	0	2.8	— 4.2			4.3
31	1.1	60.6	61	NNW. 4	1	2.7	— 1.5	RS.	0.3	4.1
Mit.	— 2.2	61.9	80		4.7	7.0	—18.4		14.1	3.59

Nordlicht am 1.; Sturm am 11. u. 12.; Schneegestöber am 12.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	17	6	14	9	2	—	6	4	3	14	2	8	—	—	2	1	5
Meter pr. Secunde.	—	1.8	2.2	2.4	2.0	—	5.5	7.0	4.3	2.6	1.5	4.5	—	—	2.5	1.0	3.4

Station Dünamünde. Monat März 1892. (7)

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	— 9.4	66.0	99	ENE. 12	2	—	—		0.3	3.0
2	—13.7	70.4	95	NE. 4	0	—	—			3.3
3	—12.6	69.7	97	NE. 4	0	—	—			3.4
4	—12.7	69.0	89	NE. 4	0	—	—			3.5
5	—11.4	68.7	93	SE. 6	0	—	—			3.4
6	— 9.7	63.7	100	NE. 8	10	—	—	S.	0.3	3.2
7	— 4.0	61.0	100	NE. 2	10	—	—			3.5
8	— 2.5	54.9	100	NE. 6	10	—	—	S.	0.8	3.3
9	— 0.7	53.7	97	SSE. 4	10	—	—	S.	0.5	3.6
10	— 0.6	57.1	90	SSE. 14	0	—	—			3.4
11	— 1.9	57.9	95	SE. 12	8	—	—			3.2
12	— 2.2	59.2	100	SE. 10	9	—	—	S.	2.6	3.0
13	— 2.6	60.8	98	SE. 8	3	—	—			3.3
14	1.1	60.5	100	SE. 6	10	—	—	S.	2.5	3.4
15	0.8	61.1	100	SE. 10	10	—	—			3.1
16	0.4	64.0	100	SSE. 8	10	—	—			3.0
17	0.4	72.6	100	SSE. 2	10	—	—			3.4
18	0.6	81.7	96	SE. 2	0	—	—			3.3
19	— 0.1	84.1	73	SSE. 3	0	—	—			3.2
20	0.1	81.2	79	NNW. 1	0	—	—			3.2
21	0.8	75.9	90	NNW. 2	0	—	—			3.2
22	2.0	65.2	80	SE. 2	1	—	—			3.1
23	0.3	52.0	100	NNW. 4	10	—	—	S.	1.2	3.4
24	— 0.4	54.8	93	NW. 2	3	—	—		0.6	3.2
25	2.3	50.3	99	NW. 6	4	—	—	RS.	0.6	3.8
26	4.3	51.4	99	SW. 8	0	—	—			4.2
27	2.6	52.2	100	WSW. 3	10	—	—		2.9	3.8
28	— 0.3	58.1	96	NNE. 6	3	—	—	S.	1.5	3.9
29	— 0.7	56.0	100	NNE. 8	10	—	—	S.	1.5	3.8
30	0.6	65.0	91	SW. 6	0	—	—	S.	0.3	4.1
31	0.7	62.2	93	NW. 6	0	—	—		1.1	4.0
Mit.	— 2.2	63.2	95		4.6	—	—		16.7	3.4

Schneegestöber am 14. u. 18.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW
Häufigk.	1	1	3	14	7	2	—	25	11	3	—	10	3	—	—	8	5
Meter pr. Secunde.	—	10.0	5.3	5.3	4.9	2.0	—	7.0	5.5	3.0	—	5.5	4.9	—	—	5.5	3.8

Station Riga. Monat April 1892.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr p. Sec	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	mm. Pegel.
1	2.8	50.4	87	NNW. 6	0	5.0	— 0.3	RS.		4.9
2	0 5	58.4	72	NNW. 2	2	2.7	— 1.5	S⁰.		4.4
3	4.9	53.6	80	NNW. 6	0	6.4	+ 1.2	R⁰.		4.9
4	1.9	57.6	87	NNW. 3	1	4.2	— 1.0	S⁰.		5.4
5	1.5	63.2	80	NNW. 3	0	5.0	— 3.3			5.6
6	4.7	59.4	73	S. 1	0	9.5	— 2.3			7.2
7	— 0.1	58.8	85	N. 3	10	4.3	— 2.7			6.9
8	— 3.1	67.6	65	N. 6	0	— 1.8	— 7.0			6 8
9	2.6	65.2	73	SSW. 2	8	6.0	— 4.7			6.9
10	5.9	58.4	78	SW. 1	2	11.4	0 5		0.5	7.2
11	3.3	53.0	83	NNE. 2	2	6.5	— 0.7	RS.	0.3	7.3
12	— 0.5	45.6	86	ENE. 3	10	2.7	— 2.5	S.	1.6	8.3
13	0.5	50.9	60	SW. 1	2	3.5	— 3.5	S⁰.		9.0
14	2.1	51.9	65	SE. 5	3	5.5	— 2.3			8.0
15	3.0	53.5	73	E 4	10	3.1	— 0.7			7.4
16	2.8	54.0	80	SW. 10	10	5.4	1.2	RS.	0.3	7.3
17	2.9	56.2	87	ENE. 6	10	4.5	— 2.7	RS.	6.2	7.0
18	4.1	56.9	94	SW. 2	10	7.7	1.2	R.	1.6	7.1
19	0.5	60.8	96	NNE. 4	10	0.8	— 1.0	RS.	4.2	7.5
20	4.0	56.9	95	N. 1	10	8.5	0.0	R.		8 5
21	1.9	62.9	97	N. 6	10	3.0	1.2			9.9
22	4.2	63.1	87	SW. 1	10	6.3	1.2		0.4	9.7
23	4.1	52.8	94	SW. 4	10	7.5	— 0.3	RS.	3.6	10.0
24	6.5	49.6	80	SW. 2	6	9 8	2.0	R.	1.2	10.2
25	6.7	51.1	78	SSW. 2	4	11.2	2.0			10.4
26	6.3	51.1	87	S. 2	3	10.0	0.5	R.	3.0	10.2
27	7.5	51.1	74	SSW. 8	6	11.2	1.8	R.	0.3	10.0
28	8.1	58.5	76	SW. 4	7	11.0	4.0	R⁰.		9.9
29	9.3	59.9	78	E. 4	10	12.2	1.2	R.	13.2	9.5
30	10·3	59.3	68	N. 1	8	13.0	8.2	R.	1.4	9.0
Mit.	3.6	56.4	81		5.8	13.0	— 7.0		37.8	7 88

Sturm am 16; Nordlicht am 26.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	5	12	7	3	2	5	1	2	1	6	9	21	1	1	2	2	10
Meter pr. Secunde.	—	2.7	3.0	1.7	4.5	3.0	1.0	3.5	3.0	2.7	2.8	2.6	1.0	1.0	3.5	2.0	3.3

Station Dünamünde. Monat April 1892. (9)

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	2.3	51.5	100	NW. 6	0	—	—	R⁰.	0.3	4.8
2	0.3	59.7	97	NW. 2	3	—	—	S⁰.		4.4
3	3.1	55.0	100	NW. 12	1	—	—			4.6
4	1.5	59.1	100	NNW. 6	0	—	—			4.7
5	1.3	64.4	95	NNW. 6	2	—	—			4.7
6	5.2	60.9	67	S. 6	0	—	—			4.3
7	— 0.2	60.5	89	N. 6	10	—	—			4.6
8	— 2.5	69.3	88	N. 8	0	—	—			4.3
9	0.9	66.7	87	SW. 6	7	—	—			4.5
10	5.5	59.6	89	WSW. 4	3	—	—		2.5	4.4
11	2.7	54.1	96	NNW. 4	2	—	—	RS.	0.5	4.6
12	0.3	47.0	87	E. 4	10	—	—	S.	0.8	4.6
13	0.6	52.5	78	NW. 3	3	—	—			4.8
14	2.0	53.5	83	ESE. 6	3	—	—			4.4
15	1.7	54.7	93	ENE. 4	8	—	—		0.5	4.5
16	2.1	55.0	100	SW. 14	9	—	—	S.	1.0	4.6
17	2.4	57.5	99	E. 4	10	—	—	RS.	4.6	3.7
18	3.7	58.5	100	WSW. 3	10	—	—	R.	2.3	4.9
19	0.6	62.2	100	NE. 8	10	—	—	S.	6.5	4.2
20	2.5	58.3	100	N. 2	9	—	—		0.1	4.2
21	1.7	64.3	100	NNW. 6	10	—	—		0.1	4.7
22	3.3	64.7	100	NW. 3	10	—	—		0.6	4.4
23	3.1	54.3	100	WSW. 8	9	—	—	S.	7.1	4.6
24	5.9	50.7	97	WSW. 4	3	—	—	R.	1.1	5.1
25	5.9	52.2	93	SSW. 6	3	—	—		3.5	5.4
26	6.0	52.5	98	SE. 6	2	—	—	R.	5.1	5.0
27	6.1	52.5	93	SW. 10	5	—	—	R.	1.0	5.5
28	6.6	59.6	99	W. 4	7	—	—		0.1	5.8
29	9.1	60.9	90	SE. 8	10	—	—	R.	13.1	5.0
30	7.9	60.5	98	NE. 2	5	—	—	R.		5.5
Mtl.	3.1	57.7	95		5.5	—	—		50.8	4.69

Schneegestöber am 16., 19. u. 23.

Winde	Still	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	—	5	2	8	2	4	3	8	4	4	6	11	9	3	—	10	11
Meter pr. Secunde.	—	5.2	3.5	6.9	6.0	3.5	6.0	5.8	6.0	2.7	5.4	6.4	4.3	5.3	—	6.4	4.7

Station Riga. Monat Mai 1892.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.		mm.	russ. Fuss
1	6.8	57.7	69	NNW. 3	2	11.5	4.6	R.		8.9
2	12.9	57.1	64	NNE. 4	3	16.8	5.6			8.5
3	15.6	54.6	53	S. 2	10	20.5	12.0			8.0
4	12.3	49.8	69	SW. 3	6	16.6	7.0	R.	7.2	7.5
5	5.4	44.4	83	NNW. 2	5	7.5	2.5	R.	0.3	7.2
6	7.5	48.7	80	SW. 2	10	10.3	6.0	R.	0.5	6.9
7	5.7	59.9	68	SW. 3	8	8.3	3.0			7.0
8	7.7	65.0	57	SW. 6	5	12.0	— 1.3			6.4
9	10.6	66.5	63	NNE. 2	2	14.0	3.0			6.0
10	11.0	65.2	67	NNW. 2	2	16.8	4.8			5.8
11	7.5	68.0	63	NNE. 8	0	9.4	4.0			5.8
12	8.5	70.1	64	NNW. 3	1	12.0	2.7			5.5
13	10.4	66.6	56	WSW. 5	3	16.0	2.5			5.3
14	11.9	61.6	63	SW. 5	3	16.8	4.0			5.0
15	14.5	53.3	65	SSW. 7	7	19.8	6.0	R⁰.	1.2	4.7
16	11.4	48.6	74	SW. 8	4	16.0	7.2	R.	0.9	5.0
17	10.5	49.6	72	SW. 6	10	14.5	7.0	R.	0.3	4.9
18	11.8	53.0	68	SW. 7	6	15.6	5.8	R⁰.		4.9
19	9.5	61.1	61	SSW. 2	3	13.0	2.0	R⁰.		5.1
20	11.8	55.7	68	S. 4	4	15.6	5.0	R.	1.6	4.5
21	12.1	51.9	68	SSW. 2	6	15.5	5.2	R.		4.6
22	10.8	49.3	79	0	9	16.2	8.0	R.		4.8
23	9.9	55.3	72	WSW. 2	5	14.0	6.3	R⁰.		5.2
24	10.4	58.1	64	NNE. 3	0	13.0	4.0			5.0
25	11.3	60.4	68	N. 2	0	14.2	5.2			5.0
26	17.4	59.9	62	N. 1	3	21.5	8.3		0.2	5.0
27	19.1	57.1	62	N. 1	7	25.5	14.3	R⁰.	1.2	4.9
28	21.7	55.4	64	SW. 5	0	29.0	13.7	R.		4.8
29	12.9	59.8	77	N. 4	1	16.2	10.0			5.0
30	12.0	59.6	88	SSE. 2	7	17.5	8.6	R.	2.3	5.1
31	14.3	60.9	75	WNW. 2	7	20.4	9.0			5.2
Mit.	11.5	57.6	68		4.5	29.0	— 1.3		15.7	5.73

Sturm am 4.; Gewitter am 4. u. 28.; Hagel am 4.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	8	12	7	—	2	1	—	1	2	6	17	16	6	—	3	3	9
Meter pr. Secunde.	—	1.8	3.6	—	2.0	1.0	—	2.0	1.5	3.2	2.2	3.9	2.2	—	2.0	1.3	2.2

Station Dünamünde. Monat Mai 1892. (11)

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	6.1	59.1	95	NNE. 6	0	—	—	R.	1.6	5.1
2	9.9	58.6	88	NNE. 6	1	—	—			5.0
3	15.5	55.8	74	SE. 6	5	—	—			4.8
4	11.5	50.9	90	SW. 6	6	—	—	R.	8.7	4.8
5	4.7	45.7	100	N. 4	10	—	—	RS.	1.0	4.8
6	7.6	49.9	100	WSW. 3	9	—	—	R.	0.9	4.8
7	5.6	61.2	91	W. 6	6	—	—			5.5
8	7.8	66.2	69	SW. 10	5	—	—			4.7
9	9.6	68.0	89	NE. 2	0	—	—			4.6
10	10.2	66.8	86	N. 3	0	—	—			4.7
11	7.4	69.5	93	N. 10	0	—	—			4.6
12	8.1	71.8	94	NNW. 8	2	—	—			4.4
13	9.8	68.1	75	NW. 4	0	—	—			4.6
14	10.7	63.0	80	WSW. 6	2	—	—			4.4
15	13.9	54.3	75	SW. 8	7	—	—	R°.	1.2	4.1
16	10.8	49.7	90	WSW. 6	4	—	—	R.	1.9	4.7
17	9.4	50.5	98	WSW. 8	9	—	—	R.	1.3	4.6
18	10.7	54.1	90	SW. 8	6	—	—			4.6
19	8.5	62.1	71	NNE. 2	3	—	—			4.7
20	11.3	57.1	75	SSE. 8	3	—	—	R.	2.5	4.2
21	11.6	53.4	83	SW. 6	6	—	—	R.	2.9	4.5
22	10.9	50.6	95	WSW. 8	10	—	—	R.	6.9	4.9
23	9.3	56.6	92	NE. 1	5	—	—	R.		5.1
24	9.7	59.4	96	N. 2	0	—	—			4.8
25	10.3	61.7	90	N. 4	0	—	—			4.8
26	14.7	61.2	96	NE. 3	4	—	—			4.8
27	15.6	58.9	94	NE. 6	8	—	—	R°.	2.0	4.8
28	20.1	56.9	86	WSW. 4	0	—	—	R.		4.7
29	12.5	61.4	100	NNW. 6	0	—	—			4.7
30	12.3	60.8	100	SSE. 8	9	—	—	R.	2.8	4.8
31	13.1	62.3	96	NE. 2	1	—	—			4.5
Mtl.	10.6	58.9	89		3.9	—	—		33.7	4.71

Gewitter am 1., 4. 27. u. 28.

Winde	Still	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	—	9	9	7	1	—	1	7	6	3	4	18	9	4	—	5	10
Meter pr. Secunde.	—	5.4	5.1	2.9	6.0	—	3.0	4.7	6.8	4.0	6.0	7.6	5.1	4.0	—	5.0	6.1

Digitized by Google

Station Riga. Monat Juni 1892.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	18.1	59.2	60	SW. 1	0	23.2	8.0			5.5
2	19.9	56.6	65	SSW. 4	0	25.5	10.8	R.	2.2	5.4
3	19.4	56.6	60	SW. 2	3	24.3	10.0		0.2	6.4
4	15.9	57.9	69	N. 3	3	19.2	12.3	R.		6.3
5	15.8	57.6	56	N. 3	2	20.0	7.6		0.2	6.2
6	11.9	53.3	91	N. 2	10	13.0	11.5	R.	4.4	5.9
7	13.5	57.8	77	NNE. 4	9	17.0	10.0			5.7
8	15.1	61.5	57	WSW. 2	0	20.0	9.0			5.4
9	15.9	60.3	54	N. 2	0	19.2	10.0	R.	1.0	5.2
10	17.9	49.2	64	SW. 8	6	24.1	12.5	R.	1.3	5.4
11	11.4	52.1	71	NNW. 3	2	13.8	9.0	R.		5.4
12	12.3	50.9	66	ENE. 2	9	15.0	7.0	R.	1.6	4.8
13	11.1	55.0	69	NNE. 2	1	13.0	8.0	R.	5.6	5.0
14	11.4	50.5	81	SSW. 6	5	15.2	7.4	R.	2.1	4.8
15	13.4	58.0	57	NNW. 2	2	15.8	8.0	R.		5.0
16	12.9	54.7	70	SW. 4	10	17.2	10.4			5.0
17	13.0	60.2	72	NNW. 2	1	15.0	6 0			5.0
18	10.4	51.8	96	N. 14	10	11.4	9.0	R.	24.4	5.1
19	12.9	52.5	81	SW. 12	9	16.0	10.0	R.		5.1
20	13.9	58.8	65	WSW. 4	3	18.0	6.6			5.2
21	14.7	58.8	87	ESE. 1	10	18.0	7.7	R.	2.0	4.5
22	14.3	55.5	78	SW. 4	7	19.0	10.8	R.	5.1	4.6
23	17.1	56.8	65	SW. 4	4	21.0	10.4	R.	14.0	4.8
24	16.0	48.6	88	S. 4	10	19.8	13.1	R.	10.5	4.2
25	12.0	48.9	86	SSW. 16	10	14.0	10.2	R.	0.4	5.6
26	13.9	55.2	71	WNW. 6	6	17.5	9.2			5.8
27	16.4	59.7	64	SW. 2	3	21.0	8.2			5.6
28	18.5	59.1	76	SW. 6	5	22.5	13.5			5.8
29	15.5	60.2	62	N. 2	0	19.0	11.5		4.4	5.5
30	10.3	52.9	95	NE. 2	10	12.5	8.0	R.	15.4	4.9
Mit.	14.5	55.7	72		5.0	25.5	6.0		95.1	5.30

Gewitter am 2., 22. u. 24.; Hagel am 22.; Sturm am 10., 14., 18., 19. u. 25.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufgk.	8	13	9	3	1	—	2	1	1	3	10	24	5	—	1	2	7
Meter pr. Secunde.	—	3.1	2.2	2.0	2.0	—	2.0	2.0	4.0	2.3	4.7	3.7	3.8	—	6.0	1.0	3.1

Station Dünamünde. Monat Juni 1892. (V3)

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe. Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	1h. Mittag. Wind.	Bewölkung.	Temperatur. Maxim.	Minim.	Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	18.1	60.8	81	W. 2	1	—	—			4.4
2	19.5	58.0	80	S. 8	0	—	—	R.	6.5	4.5
3	19.3	58.3	78	NW. 2	0	—	—		0.3	4.4
4	14.7	59.7	94	N. 6	4	—	—	R.		4.8
5	16.2	58.6	76	NE. 2	0	—	—		0.4	4.5
6	11.8	54.8	100	NNE. 8	10	—	—	R.	5.2	4.4
7	11.7	59.3	100	NNE. 6	8	—	—			4.7
8	14.1	63.3	85	NW. 1	0	—	—			4.6
9	15.1	61.8	84	W. 4	4	—	—		3.6	4.5
10	16.0	50.5	87	WSW. 8	4	—	—	R.	0.9	5.0
11	11.5	53.5	97	N. 3	0	—	—			5.0
12	11.6	52.1	95	ENE. 6	10	—	—	R.	3.5	4.3
13	11.1	56.4	85	N. 4	0	—	—		5.6	4.8
14	11.4	51.5	92	SW. 6	7	—	—	R.	2.5	4.7
15	12.3	59.7	83	N. 4	4	—	—			4.9
16	13.1	56.2	97	NW. 4	10	—	—			4.8
17	12.5	61.5	99	N. 6	0	—	—			4.5
18	11.2	53.2	100	NNW. 14	10	—	—	R.	27.1	4.8
19	12.7	53.7	100	WSW. 8	6	—	—		0.6	5.2
20	14.5	60.2	90	WSW. 6	1	—	—			4.6
21	14.8	60.2	100	SSE. 6	10	—	—	R.	1.5	4.3
22	14.1	56.5	98	SW. 8	9	—	—	R.	10.1	4.4
23	16.9	57.9	91	W. 4	4	—	—		12.2	4.6
24	15.7	49.9	100	SSE. 14	10	—	—	R.	24.0	4.2
25	11.9	49.7	100	SW. 15	9	—	—	R.	1.1	5.6
26	13.5	56.7	97	NW. 6	4	—	—			5.2
27	16.6	61.2	92	W. 2	3	—	—			5.0
28	17.4	60.4	100	WSW. 4	1	—	—			5.2
29	14.7	61.7	95	N. 6	0	—	—		2.5	5.1
30	10.7	54.6	100	ENE. 6	10	—	—	R.		4.6
Mittel	14.2	57.1	93		4.6	—	—		107.6	4.72

Gewitter am 22. u. 30.; Sturm am 25.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufgk.	1	14	5	6	4	2	—	4	6	5	—	16	6	9	—	7	5
Meter pr. Secunde.	—	5.5	7.2	3.3	4.0	5.0	—	7.0	7.5	5.4	—	8.2	6.7	4.7	—	5.6	8.4

Station Riga. Monat Juli 1892.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	11.6	52.5	87	N. 4	10	14.0	9.0	R.	0.7	5.4
2	12.5	56.6	79	NNW. 4	1	15.0	8.5			5.1
3	13.8	60.2	69	NNW. 3	0	17.0	8.6			5.2
4	17.1	61.1	51	SW. 2	0	21.0	8.0		0.6	4.8
5	16.3	53.5	75	SW. 4	7	20.5	12.5	R.	11.2	4.9
6	16.9	52.3	68	SW. 2	4	21.0	12.7	R.	7.0	5.0
7	16.4	49.1	73	SW. 2	7	20.0	13.7	R.	1.2	5.1
8	15.2	45.6	76	SW. 10	8	17.4	12.5	R.	0.2	5.6
9	14.0	49.8	70	SW. 6	8	17.2	10.4	R.	0.2	6.1
10	15.7	49.6	67	WSW 14	6	19.0	11.5		1.0	5.8
11	13.4	47.0	87	SW. 2	10	16.4	11.5	R.	7.5	5.9
12	13.3	49.6	81	NNW. 6	3	15.5	12.0	R.		5.8
13	13.3	52.5	78	W. 2	10	18.0	11.4	R.		5.6
14	17.6	54.2	62	N. 2	0	20.0	8.0		3.1	5.0
15	19.7	49.2	79	E. 3	7	23.5	15.3	R.	9.2	4.9
16	16.3	49.8	73	SSW. 6	10	19.0	14.3	R0.		5.0
17	16.7	53.2	71	SW. 2	8	21.0	13.5			5.2
18	16.7	54.1	64	SE. 1	1	20.2	8.2			5.0
19	19.5	50.7	74	E. 1	4	24.5	13.5	R0.		5.1
20	17.5	50.0	88	N. 2	10	20.0	15.6	R.	15.4	5.1
21	16.3	52.0	89	SSE. 2	10	17.8	14.2	R.	10.9	5.1
22	15.8	56.4	87	W. 2	10	18.2	14.0	R.	1.2	5.1
23	18.5	60.3	70	SW. 2	0	24.7	12.0			5.2
24	17.2	60.9	66	WSW. 2	5	20.5	12.2			5.0
25	17.4	59.3	76	NNE. 6	3	19.0	12.5			5.0
26	17.7	57.6	70	N. 8	0	19.4	13.5			5.1
27	16.7	59.6	65	N. 10	0	20.6	13.5			5.1
28	15.7	63.3	71	NNW. 5	3	17.0	13.2			5.2
29	15.3	64.3	59	NNW. 3	0	17.0	12.4			5.0
30	18.8	61.4	59	SW. 4	0	23.7	9.6			4.7
31	20.6	56.4	61	SSW. 4	1	25.8	13.5		0.6	4.7
Mitt.	16.2	54.6	72		4.7	25.8	8.0		70.0	5'19

Sturm am 8., 10., 26. u. 27.; Gewitter am 20.; Wetterleuchten am 15.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	2	13	6	—	—	3	—	1	1	3	7	32	4	4	2	5	10
Meter pr. Secunde.	—	3.4	2.8	—	—	2.0	—	1.0	2.0	1.3	2.7	3.1	5.2	1.7	2.5	1.6	3.5

Station Dünamünde. Monat Juli 1892. (15)

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	rues. Fuss.
1	12.1	54.1	100	NNE. 4	8	—	—	R.	16.9	5.3
2	12.8	58.2	99	NNW. 8	0	—	—			5.0
3	13.7	61.6	93	NNW. 6	0	—	—			4.9
4	17.2	62.8	71	NNW. 2	3	—	—		0.6	4.7
5	16.0	54.7	100	WSW. 6	4	—	—	R.	16.2	4.9
6	16.9	54.0	92	WNW. 1	3	—	—		10.8	5.0
7	16.0	50.5	94	W. 4	8	—	—	R.	1.1	5.3
8	14.9	46.4	99	WSW. 15	7	—	—	R.	2.5	5.5
9	13.9	51.0	96	W. 18	10	—	—	R.	0.9	6.2
10	15.3	50.6	94	W. 10	4	—	—		1.4	5.9
11	13.3	48.4	100	WNW. 6	10	—	—	R.	9.3	5.9
12	13.4	51.0	99	NW. 8	1	—	—	R.	0.5	5.7
13	12.7	53.9	99	NNW. 2	5	—	—	R.	0.5	5.6
14	16.0	55.6	96	N. 6	2	—	—		4.0	5.0
15	19.5	50.5	99	SE. 6	7	—	—	R.	5.1	4.7
16	16.1	51.0	96	S. 12	9	—	—	R.	0.6	5.0
17	17.1	54.4	94	WSW. 4	6	—	—			5.2
18	16.4	55.6	93	ESE. 1	0	—	—			4.7
19	18.3	52.1	100	NE. 1	2	—	—			5.1
20	17.0	51.2	100	NNE. 4	9	—	—	R.	11.2	5.1
21	15.8	53.3	100	SSE. 4	9	—	—	R.	6.8	5.0
22	15.7	57.6	100	NNW. 4	9	—	—	R.	1.1	5.2
23	19.5	61.7	86	WSW. 1	0	—	—			5.1
24	16.9	62.6	85	NNW. 3	3	—	—			5.2
25	17.2	61.0	100	N. 8	0	—	—			5.2
26	17.3	59.5	99	N. 8	0	—	—			5.1
27	16.6	61.3	93	NNW. 8	0	—	—			5.1
28	15.9	64.7	94	NNW. 4	1	—	—			5.0
29	15.7	66.0	86	NNW. 4	0	—	—			4.7
30	19.9	62.8	75	SW. 6	0	—	—			4.7
31	21.0	57.5	73	SW. 4	1	—	—			4.6
Mit.	16.1	56.0	94		3.9	—	—		89.5	5.15

Sturm am 8. u. 9.; Gewitter am 15.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	—	9	5	6	2	—	1	4	2	4	5	13	11	5	2	7	17
Meter pr. Secunde.	—	6.7	4.2	3.3	3.5	—	1.0	3.7	4.0	6.7	5.0	5.1	7.8	10.8	3.5	6.1	5.8

Station Riga. Monat August 1892.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	20.4	51.7	71	SSW. 3	1	26.5	16.0	R.	4.2	4 6
2	18.0	50.6	83	N. 3	4	23.5	15.7	R.		4.5
3	14.3	51.8	77	NNW. 2	10	16.0	13.5			4.6
4	15.4	53 5	58	NNW. 3	0	16.4	10.2			4.7
5	15.1	52.1	71	SW. 8	4	18.2	12.0	R.	0.8	4.8
6	14.3	56.2	79	WNW. 4	9	18.2	9.6	R.	4.4	5.0
7	16.7	56.3	75	SSW. 3	9	19.8	9.6	R.	2.1	5.0
8	13.2	53.9	89	SW. 2	10	17.0	10.0	R.	7.3	5.0
9	15.0	56.5	76	SW. 3	9	20.4	8.6	R⁰.	0.4	5.1
10	15.7	51.1	83	SSW. 2	10	18.2	12.2	R.	0.3	4 8
11	14.3	54.4	86	WNW. 6	7	16.0	11.3	R.	4.0	5.5
12	13.9	58.4	82	SW. 2	10	18.0	9.0	R.	1.9	4.9
13	15.9	59.4	82	W. 1	7	19.8	11 5	R.	0.4	4.8
14	17.9	56.3	70	SSW. 7	10⁰	23.0	11.5	R⁰.		4.5
15	17.5	56.1	71	SW. 5	8	21.0	11.5			5.0
16	16.8	54.0	66	WSW 12	3	19.0	13.5	R⁰.		6.0
17	17.0	56.2	68	SW. 5	2	20 8	13.0	R⁰.	1.8	5.3
18	14.1	55.8	84	NNW. 10	4	16.2	11.5	R.	1.3	5.9
19	15.9	61.0	77	N. 2	0	18.0	10.3			5.0
20	18.9	57.9	63	ESE. 6	0	23.7	14.0			4.7
21	16.7	61.4	85	NNE. 4	4⁰	20.0	13.5			4.8
22	16.0	64.0	63	N. 1	0	18.8	10 0			4.8
23	18.4	63.2	64	SSW. 2	0	23.5	10.4			4.7
24	20.9	60.7	63	SSW. 1	0	27.5	12.5			4.5
25	23.6	56.5	68	S. 4	0	29.5	17.0			4.5
26	22.9	52.4	71	S. 5	0	30.0	18.5	R.	4.6	4.2
27	16.2	54.8	68	SW. 5	3	19.5	14.4			5.2
28	16.7	55.0	70	SSW. 7	7	21.5	9.0	R.	0.8	4.7
29	16.5	50.4	70	SW. 12	5	20.0	12.4	R.	0.1	4.5
30	13.6	54.9	85	SW. 3	10	16.3	9.0	R.	0.7	4.9
31	14.9	53.4	96	SSW. 2	10	17.5	11.3	R.	9.3	4.7
Mit.	16.7	55.8	75		5.0	30.0	8 6		44.4	4.88

Gewitter am 1. u. 26.; Wetterleuchten am 26.; Hagel am 8.; Sturm am 16., 18., 26. u. 29.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	8	5	3	—	—	2	1	—	—	10	26	25	3	2	2	2	4
Meter pr. Secunde.	—	1.6	2.7	—	—	1.5	6.0	—	—	2.1	2.4	3.2	6.3	1.0	5.0	1.5	4.0

Station Dünamünde. Monat August 1892.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	21.0	52.9	85	S. 6	1	—	—	R.	2.0	4.8
2	17.8	51.8	99	NNW. 6	0	—	—	R.		4.5
3	14.4	53.1	98	N. 4	9	—	—			4.7
4	15.7	54.8	70	N. 4	0	—	—			4.6
5	15.3	53.3	91	WSW. 8	5	—	—	R.	6.2	4.7
6	15.4	57.5	98	NW. 6	5	—	—	R.	1.5	5.2
7	16.0	57.4	95	SSW. 6	5	—	—	R.	3.0	4.9
8	14.1	54.6	98	NW. 4	9	—	—	R.	3.2	5.1
9	14.3	57.7	97	NW. 4	6	—	—		1.1	5.1
10	15.7	52.3	100	SW. 6	9	—	—	R.	2.5	4.6
11	14.5	55.7	99	NNW. 8	3	—	—	R.	1.0	5.5
12	15.8	59.9	94	WNW. 6	5	—	—		0.1	5.1
13	17.2	60.6	95	WSW. 4	5	—	—			4.9
14	17.9	57.1	85	S. 15	5	—	—	R.	0.1	4.5
15	17.7	57.3	93	WSW. 6	8	—	—			4.9
16	17.1	55.1	91	W. 8	5	—	—	R.	0.6	5.9
17	17.6	57.8	95	W. 6	4	—	—		2.5	5.4
18	14.9	57.0	98	NNW. 8	1	—	—	R.	2.3	5.8
19	15.8	62.4	99	NNE. 4	2	—	—			4.9
20	18.9	59.4	85	SE. 8	0	—	—			4.7
21	16.9	62.8	99	NNW. 6	10	—	—			5.2
22	16.7	65.4	96	N. 4	0	—	—			4.9
23	18.2	64.7	90	NE. 1	0	—	—			4.8
24	22.4	62.2	74	S. 6	0	—	—			4.7
25	23.9	57.7	82	S. 10	2	—	—			4.7
26	23.2	53.4	77	S. 10	0	—	—	R.	13.0	4.5
27	17.0	56.2	81	SW. 6	4	—	—		0.1	5.4
28	16.5	56.3	82	SSW. 10	5	—	—	R.	1.9	4.6
29	16.9	51.2	91	SW. 15	9	—	—	R.	0.9	4.8
30	14.5	56.1	97	WSW. 8	10	—	—	R.	1.3	5.1
31	15.4	54.7	100	S. 6	10	—	—	R.		4.9
Mit.	17.1	57.0	91		4.4	—	—		43.3	4.95

Gewitter am 1. u. 26.; Sturm am 14., 26. u. 29.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	—	7	3	3	2	—	—	3	6	17	6	15	11	4	3	7	6
Meter pr. Secunde.	—	4.9	4.7	1.0	1.0	—	—	6.3	6.0	6.1	7.7	6.5	6.4	7.5	8.0	5.4	7.0

Station Riga. Monat September 1892.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags-menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	15.7	53.6	88	SSW. 1	10	20.0	13.3	R.	1.2	5.0
2	15.2	56.0	80	SW. 5	8	18.2	12.5	R⁰.		5.1
3	17.3	53.5	65	SSW. 6	8	21.7	11.7			4.7
4	15.6	55.0	84	NNE. 1	9	17.2	12.3	R⁰.		4 9
5	14.7	58.4	84	NNW. 2	10	18.0	13.5	R⁰.	3.1	4.8
6	12.3	65.0	79	NNE. 3	0	15.8	9.0	R.		5.2
7	12.5	66.9	76	NNE. 2	0	16.8	6.0			4.9
8	13.9	62.5	71	ESE. 6	0	18.6	8.2			4.4
9	14.5	60.2	65	E. 6	1	18.8	10.0			4.1
10	14.0	59.9	82	S. 1	7	18.6	8.0			4.0
11	13.7	59.8	84	SSW. 2	2	18.0	8.0	R.	6.4	3.7
12	12.5	56.9	95	SW. 2	10	14.0	10.0	R.	8.7	4.9
13	12.8	62.0	81	SW. 4	3	17.2	6.0	R.	0.3	4.7
14	15.7	56.1	82	SW. 6	6	20.0	11.5			4.7
15	12.8	61.7	80	WSW. 2	2	17.2	10.0			4.8
16	11.7	64.5	75	SSW. 2	0	16.0	6.0		1.0	4.6
17	16.7	59.3	82	SSW. 3	2	20.2	11.3	R.	9.6	4.9
18	12.3	61.2	80	NNW. 2	1	16.0	9.0	R.		5.0
19	11.1	58.8	77	SW. 5	7	16.2	5.0			5.0
20	12.6	55.4	75	SW. 8	0	15.4	9.0			6.0
21	8.9	66.3	63	NNW. 2	0	11.2	5.2			5.2
22	9.3	67.2	70	SW. 2	0	12.8	2.0			5.0
23	10.1	65.8	87	N. 4	0	14.0	6.0			5.0
24	9.7	61.8	75	SSE. 3	0	14.0	3.2		4.0	4.8
25	11.6	56.2	85	SW. 2	7	16.4	7.2	R.	0.2	5.2
26	11.0	56.5	84	SW. 5	10	15.8	5.2	R.		5.2
27	10.3	59.9	83	SW. 3	3	14.6	5.0			4.7
28	14.3	56.3	86	SSW. 3	0	18.2	9.2			4.5
29	17.4	55.2	79	SSW. 4	0	23.7	13.5			4.3
30	9.2	60.6	82	SSW. 2	0	13.0	5.0			4.5
Mit.	13.0	59.8	79		3.5	23.7	2.0		34.5	4.79

Gewitter am 1. u. 17.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	8	4	4	—	1	4	1	1	3	4	22	29	2	—	—	2	5
Meter pr. Secunde.	—	2.2	1.7	—	1.0	2.5	6.0	2.0	2.0	1.7	2.5	3.0	2.0	—	—	1.0	2.6

Station Dünamünde. Monat September 1892. (19)

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	15.9	54.8	99	SW. 4	9	—	—	R.	11.9	5.1
2	15.4	57.2	97	SW. 6	6	—	—	R0.	0.1	5.4
3	17.4	54.5	82	SSE. 12	7	—	—	R0.	0.1	4.6
4	15.9	56.6	99	NE. 4	7	—	—	R0.	0.1	5.0
5	14.8	60.2	100	NNW. 6	9	—	—		1.6	5.3
6	14.3	66.5	88	N. 6	1	—	—	R.		5.3
7	13.5	68.7	96	NNE. 4	0	—	—			4.9
8	15.0	64.1	86	SE. 12	0	—	—			4.4
9	15.3	61.6	83	SE. 8	0	—	—			4.5
10	14.9	61·2	92	SSE. 4	3	—	—			4.6
11	14.8	61.0	90	SW. 6	3	—	—	R.	9.3	4.7
12	13.5	58.4	98	W. 4	10	—	—	R.	6.3	4.9
13	13.4	63.5	93	SW. 6	2	—	—	R.	0.3	4.9
14	15.8	57·5	99	SSW. 6	10	—	—			5.0
15	14.3	63.3	96	WSW. 1	4	—	—			4.9
16	12.6	66.2	89	S. 6	1	—	—		8.7	4.6
17	17.5	60.7	98	SW. 8	2	—	—	R.	9.5	5.0
18	13.8	62.3	93	NW. 4	0	—	—			5.1
19	11.7	60.2	92	SW. 6	5	—	—			5.2
20	14.0	56.7	90	WSW.10	0	—	—			6.0
21	10.4	67.8	70	NW. 6	1	—	—			5.3
22	10.7	68.7	85	WNW. 4	0	—	—			5.2
23	13.5	67.2	95	NNW. 6	0	—	—			5.0
24	11.0	63.1	86	SSE. 12	0	—	—		0.8	4.5
25	13.0	57.6	99	WSW. 4	3	—	—	R.		5.2
26	12.0	58.0	96	WSW. 8	9	—	—			5.2
27	12.5	61.3	95	WSW. 4	0	—	—			4.9
28	14.9	57.3	97	S. 10	0	—	—		0.5	4.6
29	17.7	56.4	90	S. 10	5	—	—	R0.		4.5
30	10.2	62.2	94	N. 3	0	—	—			4.6
Mitt.	14.0	61.2	92		3.2	—	—		49.2	4.95

Gewitter am 12. u. 17.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW
Häufigk.	1	3	1	2	1	—	—	9	7	12	4	19	13	3	1	8	6
Meter pr. Secunde.	—	5.0	4.0	5.0	3.0	—	—	6.7	8.6	7.5	6.7	5.5	4.8	5.3	4.0	6.5	4.8

Station Riga. Monat Oktober 1892.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	rass. Fuss.
1	11.7	58.3	85	0	0	15.8	6.2			4.4
2	9.3	61.7	80	ESE. 3	0	14.2	5.2			4.3
3	6.2	62.0	91	NE. 6	0	9.2	4.0			4.4
4	7.0	58.8	95	E. 3	9	8.2	4.2		0.2	4.5
5	10.1	58.7	87	SW. 1	2	13.8	7.0	R0.		4.5
6	8.3	61.7	90	E. 2	0	13.6	5.0			4.0
7	8.6	55.9	86	ESE. 12	10	10.2	7.0		2.2	3.0
8	10.9	52.3	92	SW. 2	2	14.4	7.0	R.		4.1
9	8.2	52.1	100	WSW. 2	10	9.6	6.0	R.	6.0	4.0
10	9.1	53.3	90	S. 4	10	11.2	5.0	R.	1.1	4.0
11	9.3	56.0	85	SSW. 4	8	12.0	7.2	R.	1.0	4.0
12	8.7	58.0	93	0	7	10.8	6.2	R.	14.2	4.0
13	9.9	59.3	87	N. 4	8	11.4	7.2	R.	2.1	4.7
14	8.3	62.5	86	NNE. 1	8	10.0	6.8	R.		4.7
15	6.9	58.6	83	WSW. 1	5	9.5	4.8			4.5
16	5.5	48.6	94	ESE. 1	10	6.0	4.8	R.	4.5	4.2
17	5.4	49.0	92	SW. 1	10	7.8	2.8	R.	0.2	4.4
18	3.9	52.5	78	WSW. 4	3	7.2	0 0	R.	4.5	4.6
19	3.4	61.8	75	SW. 2	2	5.6	0.3	RS0.		4.3
20	3.5	64.5	80	SSW. 3	1	5.2	0.5			4.1
21	1.0	63.0	68	SSW. 4	0	3.6	— 1.5			4.0
22	— 1.3	55.0	75	SE. 8	10	0.2	— 3 5	S.	0.6	3.5
23	0.7	40.4	98	SSW. 5	10	1.5	— 2.5	RS.	1.6	3.8
24	3.3	44.6	89	SW. 8	7	4.2	1.2	RS.	1.4	4.4
25	1.7	50.1	94	SW. 3	8	4.0	— 0.5	R0.		4.7
26	0.9	52.4	100	0	10	1.7	— 1.5	S.	2.5	4.6
27	1.6	61.6	92	SW. 2	0	3.6	— 2.7			4.6
28	4.2	60.5	77	SSW. 6	10	5.2	2.0	R.	0.3	4.2
29	6.1	54.4	76	SSW. 6	10	8.0	3.0			4.3
30	8.1	57.9	86	SSW. 2	6	9.8	5.4	R0.		4.3
31	9.2	58.4	83	S. 1	1	12.0	7.0			4.5
Mit.	6.1	56.3	87		5.7	15.8	— 3.5		42.4	4.25

Sturm am 7., 22. u. 24.; Schneegestöber am 22.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	11	3	4	1	—	6	7	4	3	11	21	15	3	3	—	—	1
Meter pr. Secunde.	—	2.0	1.2	6.0	—	2.0	4.6	5.0	2.3	2.2	3.3	2.9	2.3	1.7	—	—	3.0

Station Dünamünde. Monat Oktober 1892.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	11.7	59.7	97	NNE. 4	0	—	—		0.2	4.7
2	11.1	63.3	90	SE. 4	0	—	—			4.6
3	7.7	63.5	99	SE. 8	0	—	—			4.2
4	7.6	60.4	100	SE. 6	10	—	—		0.2	4.6
5	11.5.	60.2	98	WSW. 3	2	—	—	R0.		4.8
6	8.7	62.9	99	SE. 8	0	—	—			4.1
7	8.9	57.5	99	SE. 15	10	—	—	R.	4.5	3.0
8	10.3	53.4	100	WSW. 4	2	—	—	R.	0.2	4.1
9	8.8	53.3	100	NW. 6	10	—	—	R.	9.1	4.1
10	9.3	54.3	99	S. 12	10	—	—	R.	0.5	4.0
11	9.7	57.3	99	S. 12	7	—	—		0.9	4.3
12	9.0	59.6	100	NNW. 1	2	—	—	R.	14.1	4.5
13	10.6	60.5	99	NNW. 8	8	—	—	R.	1.4	4.8
14	8.6	64.0	99	NNE. 1	6	—	—	R.	0.5	4.5
15	8.5	60.0	91	W. 4	1	—	—		0.1	4.5
16	5.9	49.4	100	SSE. 6	10	—	—	R.	5.6	4.3
17	6.3	50.2	99	NNE. 4	10	—	—	R.	2.0	4.4
18	5.4	53.9	89	W. 8	10	—	—	R.	4.5	4.5
19	4.3	63.5	87	W. 4	1	—	—	R.		4.3
20	4.1	65.8	97	SSE. 6	0	—	—			4.2
21	2.0	64.2	84	S. 10	0	—	—			4.2
22	— 0.6	56.1	91	SSE. 14	9	—	—	S.	0.6	3.5
23	0.7	41.0	100	S. 12	10	—	—	RS.	4.4	3.9
24	3.3	45.6	99	SSW. 14	8	—	—	R.	3.5	4.4
25	3.7	51.4	100	WSW. 4	8	—	—		0.1	4.5
26	0.9	53.7	100	ESE. 4	10	—	—	S.	16.5	4.2
27	3.3	62.9	95	SW. 6	4	—	—	R.	0.8	4.6
28	4.1	61.4	93	S. 15	8	—	—	R.	1.2	4.1
29	6.2	55.6	96	S. 8	7	—	—		0.2	4.6
30	8.2	59.3	99	S. 6	2	—	—	R.		4.3
31	9.5	59.7	97	S. 8	1	—	—			4.6
Mit.	6.8	57.5	97		5.4	—	—		71.0	4.30

Sturm am 7. u. 28.; Schneegestöber am 22.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	—	1	5	1	—	2	1	19	12	21	4	7	9	4	—	3	4
Meter pr. Secunde.	—	10.0	4.2	1.0	—	1.5	4.0	6.7	6.7	8.0	11.5	6.4	4.3	5.5	—	3.3	4.0

Station Riga. Monat November 1892.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	ruec. Fuss
1	6.1	54.0	90	SSW. 2	0	9.4	3.0			4.5
2	5.0	51.6	100	0	10	6.0	3.0			4.6
3	6.2	56.1	95	NE. 2	10	6.8	5.0	R.	4.7	4.6
4	7.2	58.7	97	SSW. 2	10	8.6	5.2			4.5
5	6.1	67.5	82	NW. 2	1	7.0	4.0			4.6
6	3.7	69.9	88	S. 2	7	5.2	2.0			4.4
7	2.7	69.8	88	S. 2	10	4.0	2.0			4.0
8	3.7	71.0	87	SSW. 2	10	4.4	2.4			4.0
9	5.0	70.4	98	SSW. 3	10	5.6	4.0			3.9
10	2.1	70.8	92	SSW. 2	10	4.3	1.2	R⁰S.		4.0
11	— 0.5	72.1	98	SSW. 1	10	— 0.4	— 0.7			4.0
12	— 1.3	72.7	100	SSW. 1	10	— 0.8	— 2.1			4.0
13	— 2.3	69.6	100	0	10	— 1.8	— 3.5			3.9
14	— 1.7	67.4	97	SSW. 1	10	— 1.0	— 3.5			4.0
15	— 3.3	67.9	99	S. 2	10	— 2.0	— 3.9	S⁰.		4.0
16	— 1.9	69.4	99	NE. 1	10	— 0.4	— 4.3			4.0
17	0.8	71.3	98	ENE. 1	10	1.4	— 0.7			3.4
18	1.4	71.9	98	0	10	2.2	0.8			3.4
19	1.7	67.5	95	NNE. 1	10	2.8	0.5			3.4
20	0.6	66.3	91	SSE. 1	10	1.5	— 0.7			3.4
21	— 1.7	65.3	89	S. 1	9	— 0.8	— 3.5	S⁰.	0.2	3.4
22	— 0.5	65.3	96	NNE. 2	10	0.5	— 1.5	S.		3.5
23	2.1	58.9	96	SW. 3	10	3.0	— 0.3	S⁰.	2.5	3.8
24	0.9	50.0	94	N. 1	10	3.0	— 2.8	RS.	4.3	4.5
25	— 6.0	62.1	69	NNE. 5	10	— 3.8	— 8.0	S.	3.0	4.2
26	— 5.3	71.2	96	SSW. 1	2	— 4.2	— 8.2	S.		4.4
27	— 3.5	72.6	81	SW. 3	6	0.8	— 6.2	S.		4.3
28	— 4.2	65.8	80	SW. 6	10	— 1.2	— 8.0		0.2	4.0
29	3.5	54.2	97	SW. 2	10	4.8	— 1.0			4.5
30	2.0	45.5	100	SW. 8	10	3.5	1.6	RS.	4.2	4.1
Mit.	1.0	64.9	93		8.8	9.4	— 8.2		19.1	4.04

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	8	1	5	6	3	2	5	—	1	15	24	17	—	—	—	1	2
Meter p. Secunde.	—	1.0	3.0	1.5	1.0	2.0	1.0	—	1.0	1.4	1.8	3.8	—	—	—	2.0	1.0

Station Dünamünde. Monat November 1892.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	6.5	55.1	98	S. 6	0	—	—		0.1	4.7
2	5.2	53.1	100	SE. 3	10	—	—		0.5	4.6
3	6.3	57.6	100	ENE. 4	10	—	—	R.	6.5	4.5
4	7.3	59.9	100	SW. 4	10	—	—	R.	1.0	4.6
5	6.4	69.0	98	NNW. 6	1	—	—			4.6
6	3.7	71.6	100	SE. 4	10	—	—			3.9
7	2.7	71.4	100	SSE. 6	10	—	—			3.8
8	3.6	72.4	100	S. 8	9	—	—			4.2
9	5.5	71.7	100	SSW. 6	10	—	—			4.2
10	2.1	72.3	100	S. 6	10	—	—			4.1
11	— 0.7	73.6	100	S. 4	10	—	—			4.1
12	— 1.4	74.3	100	S. 3	10	—	—			4.3
13	— 2.3	71.3	100	S. 1	10	—	—			4.0
14	— 1.8	69.0	100	SSE. 4	10	—	—			3.9
15	— 3.2	69.7	100	E. 2	10	—	—			3.8
16	— 2.1	70.8	100	SE. 1	10	—	—			3.5
17	0.9	73.0	100	ESE. 2	10	—	—			3.4
18	1.6	73.3	100	SE. 1	9	—	—			3.5
19	2.1	68.8	100	ESE. 2	9	—	—	R.	0.9	3.5
20	0.9	67.7	100	SE. 2	9	—	—	S°.		3.3
21	— 1.6	66.5	100	S. 4	10	—	—	S°.	1.7	3.5
22	— 0.3	66.8	100	ENE. 3	10	—	—	S.	1.5	3.4
23	3.9	60.1	100	WSW. 8	9	—	—	R°.	2.2	4.0
24	1.9	51.1	97	N. 3	10	—	—	R.	4.0	4.2
25	— 3.6	63.3	83	N. 12	10	—	—	S.	4.1	3.8
26	— 3.9	72.3	100	SSE. 4	5	—	—	S.	0.2	4.0
27	— 1.9	73.8	96	WSW. 12	7	—	—	S.	0.6	4.3
28	— 4.1	66.9	98	SSW. 12	10	—	—		0.9	4.0
29	4.3	54.9	100	SW. 10	10	—	—			4.7
30	2.0	46.6	100	SW. 6	10	—	—	RS.		4.0
Mit.	1.3	66.2	99		8.9	—	—		24.2	4.01

Schneegestöber am 24., 25. u. 30.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW
Häufgk.	—	4	1	1	4	2	6	16	11	14	9	12	3	1	1	1	4
Meter pr. Secunde.	—	8.8	8.0	6.0	2.8	4.0	2.2	1.9	3.9	4.1	6.2	5.7	9.3	6.0	6.0	6.0	6.2

Station Riga. Monat Dezember 1892.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	1.2	44.8	91	SW. 4	8	4.3	— 0.3	RS.		5.0
2	0.6	49.9	96	SSW. 2	10	1.6	— 1.5	S.	4.6	4.2
3	— 1.9	58.5	96	N. 1	4	— 1.0	— 4.5			4.5
4	— 3.0	57.5	81	S. 5	10	— 2.0	— 4.0			3.8
5	— 3.1	54.0	79	SE. 8	10	— 2.2	— 4.0			3.2
6	— 4.3	51.2	75	NNE. 10	10	— 3.0	— 4.8		2.6	3.7
7	— 5.1	46.6	91	NE. 4	10	— 3.8	— 6.0	S.	4.0	3.9
8	— 3.7	40.9	93	WSW. 4	10	— 2.6	— 4.7	S.	3.4	4.9
9	— 1.5	51.2	87	SW. 3	7	— 0.8	— 3.5	S.		5.1
10	— 1.3	58.1	95	SSW. 2	10	0.7	— 3.7	S⁰.		4.5
11	— 6.3	58.8	89	S. 3	3	— 3.5	— 9.0			4.2
12	— 6.0	53.4	93	SE. 1	7	— 4.0	— 7.4	S⁰.		4.0
13	— 8.7	50.5	93	ESE. 1	7	— 7.0	—10.0			4.0
14	— 5.9	55.9	91	SW. 2	10	— 4.0	—11.0	S⁰.		4.5
15	— 5.1	51.5	89	S. 2	10	— 4.0	— 7.2	S⁰.		4.2
16	— 9.3	54.4	98	ESE. 2	10	— 7.0	—10.0			4.0
17	— 7.1	59.8	99	S. 2	6	— 0.8	—12.4	S.	0.6	4.7
18	2.3	48.0	100	WSW. 2	8	3.0	— 0.3	R.	0.4	5.2
19	2.1	34.4	81	W. 20	10	3.8	0.5	RS.	2.0	8.1
20	— 0.6	44.6	83	NNE. 5	10	0.7	— 2.4	S.	0.2	6.0
21	— 3.6	51.4	87	SSW. 2	10	— 0.6	— 5.0	S.	9.8	5.0
22	— 9.8	53.4	91	NE. 2	0	— 5.0	—13.0	S.	0.3	4.6
23	—16.9	61.4	90	NNE. 2	10	—12.0	—20.6			5.0
24	—18.5	61.6	90	SSW. 1	9	—16.0	—19.4		4.5	4.8
25	— 7.3	52.8	95	S. 4	10	— 5.2	—16.0	S.	5.0	4.8
26	— 7.1	55.6	94	SSW. 2	10	— 5.2	— 9.0	S.		5.0
27	— 7.0	60.0	87	SSW. 2	8	— 4.6	— 9.5	S.		5.4
28	— 4.4	59.1	99	S. 1	10	— 3.6	— 6.0			5.6
29	— 3.0	55.3	97	SSW. 1	10	— 2.0	— 4.0			5.0
30	— 6.5	50.4	94	N. 6	10	— 3.0	—11.2	S.	4.2	5.2
31	—12.1	54.3	84	NE. 6	10	—10.0	—13.2	S.		5.0
Mit.	— 5.3	52.9	91		8.6	4.3	—20.6		41.6	4.75

Sturm am 4., 5., 6., 7., 17., 18., 19., 20. u. 25.; Schneegestöber am 8., 17., 25. u. 30.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	2	4	8	8	1	1	8	4	1	13	24	9	6	2	—	—	2
Meter pr. Secunde.	—	4.2	3.9	4.2	4.0	2.0	1.6	4.7	1.0	2.8	3.0	2.7	4.8	11.0	—	—	8.0

Station Dünamünde. Monat Dezember 1892.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	1.5	46.2	100	SW. 8	4	—	—	RS.	7.8	5.2
2	0.4	51.2	100	SSW. 6	10	—	—	S.	7.4	4.3
3	— 1.4	60.8	100	NE. 2	7	—	—	S.		4.5
4	— 2.9	58.9	100	SE. 12	10	—	—			3.3
5	— 2.5	55.0	99	SE. 15	10	—	—			2.9
6	— 3.9	52.8	97	ESE. 8	10	—	—		1.0	3.2
7	— 4.1	47.9	100	NE. 12	10	—	—	S.	5.0	3.2
8	— 2.7	42.1	100	NNW. 10	10	—	—	S.	5.9	5.0
9	— 0.9	52.3	99	W. 10	8	—	—	S.	0.8	4.8
10	— 0.8	59.6	100	SSW. 2	10	—	—	S.	0.4	4.5
11	— 6.7	59.8	100	S. 10	3	—	—			3.9
12	— 5.9	54.5	100	SE. 4	5	—	—	S.	0.9	4.0
13	— 8.7	51.8	100	SE. 4	7	—	—			3.9
14	— 4.1	57.4	100	WSW. 8	8	—	—	S.	0.3	4.6
15	— 5.1	52 9	100	S. 6	10	—	—			4.1
16	— 8.9	55.6	100	SSE. 4	10	—	—		0.2	4.3
17	— 7.5	60 6	100	S. 6	8	—	—	S.	4.2	4.3
18	2.9	48.9	100	WSW. 8	6	—	—	RS.	0.7	4.9
19	2.6	35.3	100	NW. 18	9	—	—	RS.	5.9	8.0
20	— 0.4	46.0	98	NNE. 8	9	—	—	S.	0.5	5.8
21	— 3.7	52.8	100	S. 8	10	—	—	S.	10.0	5.2
22	— 9.3	55.2	100	NE. 6	5	—	—	S.	0.2	4.8
23	—15.1	63.1	100	ENE. 6	10	—	—	S.	0.4	5.1
24	—19.1	63.0	100	SSE. 6	10	—	—		2.5	4.9
25	— 7.5	53.6	100	S. 8	10	—	—	S.	1.5	5.6
26	— 4.7	56.4	99	SSW. 6	10	—	—	S.	1.6	5.3
27	— 5.1	61.2	100	S. 4	10	—	—	S.	1.5	4.8
28	— 5.0	60.6	100	SSE. 2	10	—	—	S.	0.2	4.7
29	— 3.3	56.7	100	S. 6	10	—	—		0.6	4.6
30	— 6.3	52.0	100	N. 18	10	—	—	S.	2.5	5.4
31	—12.2	55.9	100	E. 10	10	—	—	S.		3.8
Mit.	— 4.9	54.2	100		8.7	—	—		62.0	4.61

Sturm am 4., 5., 19. u. 30.; Schneegestöber am 7., 8., 9., 21., 25., 26., 27., 28., 30. u. 31.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	—	2	2	5	6	4	2	13	15	12	6	11	4	3	1	3	4
Meter pr. Secunde.	—	15.0	9.0	8.4	6.0	7.8	7.0	7.5	3.6	5.9	6.0	4.9	7.0	11.7	8.0	11.3	9.5

Meteorologische Beobachtungen in Riga und Dünamünde

im Jahre 1893.

Temperatur.

Nach Anbringung der Korrektionen an die Monatsmittel behufs Reduktion auf wahre Tagesmittel (cf. Korrespondenzblatt XXVI, Bogen G) erhält man:

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.
wahrscheinl. Mittel .	— 4.6	— 4.5	— 1.3	4.2	10.2	16.1
Riga	— 6.0	— 4.7	— 2.3	3.4	11.1	13.9
Dünamünde	— 5.4	— 4.4	— 2.3	2.9	10.2	13.6

	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
wahrscheinl. Mittel .	18.1	16.7	12.4	6.3	0.4	— 3.4	5.9
Riga	15.6	16.4	12.9	6.0	0.9	— 5.2	5.2
Dünamünde	15.5	16.8	13.9	6.7	1.2	— 5.0	5.3

Zu den Terminbeobachtungen ist der letzte Frost im Winter 1891/92 in Riga am 19. April und in Dünamünde am 17. April notirt. Das Minimum-Thermometer zeigte aber in Riga noch am 8. Mai — 1.3° und am Erdboden ist sogar am 19. Mai — 1.0° beobachtet worden. Der erste Frost ist nach den Angaben des Minimum-Thermometers am Erdboden am 22. Septbr. gewesen, nach den andern Beobachtungen in einer Höhe von 7.2 Meter vom Erdboden am 21. Oktbr. sowol in Riga, als auch in Dünamünde. Es können somit nur ca. 4 Monate des Jahres 1892 als frostfrei bezeichnet werden. Die niedrigste Temperatur ist am 24. Januar beobachtet: Riga mit — 25.0° und Dünamünde mit — 25.6°. Die höchste Temperatur war zu den Terminbeobachtungen am 26. August, an welchem Tage das Thermometer in Riga + 29.2° und in Dünamünde + 29.6° zeigte.

Luftdruck.

		Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.
wahrscheinl. Mittel .	700 +	59.8	58.6	57.3	58.2	58.4	58.1
Riga	700 +	53.8	56.9	63.6	58.1	59.3	57.4
Dünamünde	700 +	53.4	56.4	63.2	57.7	58.9	57.1

	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
wahrscheinl. Mittel .	56.8	56.7	59.0	59.7	58.4	58.2	58.3
Riga	56.3	57.5	61.5	58.0	66.6	54.6	58.6
Dünamünde	56.0	57.0	61.1	57.5	66.2	54.2	58.2

An die Monatsmittel in Riga ist als Barometerkorrektion + 1.7^{mm} angebracht worden. Das Maximum des Luftdrucks ist am 19. März notirt worden: in Riga 784.4^{mm}, in Dünamünde 784.3^{mm}. Der niedrigste Barometerstand zeigte sich am 30. Januar: in Riga 725.3^{mm} und in Dünamünde 724.6^{mm}. Die Zahl der Sturmtage in Riga war 37, in Dünamünde 17.

Niederschläge.

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.
wahrscheinl. Mittel .	30.5	20.5	25.5	27.6	42.6	53.3
Riga	35.9	27.8	14.1	37.8	15.7	95.1
Dünamünde	53.1	27.0	16.7	50.8	33.7	107.6

	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
wahrscheinl. Mittel .	59.1	63.2	55 5	49.8	48.4	32.0	508.0
Riga	70.0	44.4	34.5	42.4	19.1	41.6	478.4
Dünamünde	89.5	43.3	49.2	71.0	24.2	62.0	628.1

In Riga sind 146 Tage, in Dünamünde 200 Tage mit Niederschlägen zu verzeichnen gewesen. Die grösste Höhe der in 24 Stunden niedergegangenen Regenmenge ist bei beiden Stationen am 18. Juni, an einem stürmischen Tage, notirt: in Riga 24.4^{mm} und in Dünamünde 27.1^{mm}. Gewittertage waren in Riga 9 und in Dünamünde 11.

Wasserstand der Düna.

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.
Riga	4.7	4.6	3.6	7.9	5.7	5.3
wahrscheinl. Mittel .	4.6	4.3	4.3	6.3	5.0	4.6
Differenz	0.1	0.3	— 0.7	1.6	0.7	0.7

	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
Riga	5.2	4.9	4.8	4.2	4.0	4.7	5.0
wahrscheinl. Mittel .	4.7	4.8	4.6	4.6	4.5	4.8	4.8
Differenz	0.5	0.1	0.2	— 0.4	— 0.5	— 0.1	0.2

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.
Dünamünde	4.7	4.6	3.4	4.7	4.7	4.7
wahrscheinl. Mittel .	4.4	4.2	4.0	4.0	4.1	4.4
	0.3	0.4	— 0.6	0.7	0.6	0.3

	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
Dünamünde	5.2	4.9	4.9	4.3	4.0	4.6	4.6
wahrscheinl. Mittel .	4.6	4.7	4.5	4.5	4.4	4.6	4.4
	0.6	0.2	0.4	— 0.2	— 0.4	0.0	0.2

Die Differenz zwischen den Pegelständen in Riga und Dünamünde beträgt:

Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr
0.0	0.0	0.2	3.2	1.0	0.6	0.0	0.0	— 0.1	— 0.1	0.0	0.1	0.4

In zwei Monaten ist der mittlere Wasserstand in Dünamünde höher, als in Riga, freilich nur um 0.1", jedoch ist er ausserdem in 5 Monaten ebenso hoch, als in Riga. Das Jahresmittel ist aber in Riga um 0.4" höher, als in Dünamünde, in Folge des recht lange anhaltenden Hochwasserstandes.

Von der Eisgangszeit abgesehen, zeigte sich der höchste Wasserstand am 19. Dezbr., und zwar in Riga 8.1' und in Dünamünde 8.0', als Folge anhaltender Weststürme. Der niedrigste Wasserstand ist am 5. Dezbr. gewesen, durch andauernde Ostwinde veranlasst.

Ad. Werner.

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

Januar 1892.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	— 1.1	0.1	0.7	2.1	2.9	4.5	6 4
2	— 3.4	0.3	0.7	2.1	2.9	4.5	6.3
3	— 1.2	— 0.6	0.6	2.1	2.8	4.4	6.2
4	— 1.6	— 0.1	0.5	2.1	2.8	4.4	6 2
5	— 3.0	— 1.1	0.5	2.1	2.8	4.4	6.1
6	— 2.2	— 0.3	0.5	2.1	2.8	4.4	6.1
7	— 1.1	— 0.3	0.4	2.1	2.8	4.4	6.1
8	— 1.2	— 0.3	0.4	2.1	2.7	4.4	6.1
9	— 2.1	— 0.4	0.4	2.1	2.7	4.4	6.1
10	— 3.7	— 1.8	0.3	2.1	2.7	4.3	6.0
11	— 0.9	— 0.2	0.3	2.0	2.6	4.3	6.0
12	— 0.7	— 0.0	0.3	2.0	2.6	4.3	6.0
13	— 1.7	— 0.3	0.3	1.9	2.6	4.3	6.0
14	— 1.9	— 0.0	0.3	1.9	2.6	4.3	5.9
15	— 3.5	— 1.7	0.3	1.9	2.6	4.2	5.9
16	— 4.7	— 2.7	0.2	1.9	2.6	4.2	5.9
17	— 5.2	— 2.8	— 0.0	1.8	2.6	4.1	5.8
18	— 8.0	— 4.9	— 0.2	1.8	2.5	4.1	5.8
19	— 6.8	— 3.5	— 0.6	1.7	2.5	4.1	5.7
20	— 6.5	— 5.2	— 1.8	1.6	2.3	4.0	5.7
21	— 7 8	— 5.5	— 1.9	1.5	2.3	4.0	5.7
22	—11.0	— 6.8	— 2.6	1.4	2.2	4.0	5.7
23	—13.8	—12.2	— 5 8	1.2	2.2	3.9	5.7
24	—17.8	—13.9	— 7.7	0.9	2.0	3.9	5.6
25	—17.4	—14 8	— 9.5	0.7	1.8	3.8	5.6
26	—15.0	—12.8	— 8 7	0.4	1.5	3.8	5.5
27	— 9.5	— 9.5	— 7.6	0.1	1.2	3.7	5.5
28	— 4 6	— 4.4	— 4.1	0.1	1.1	3.6	5.5
29	— 1.1	— 1.2	— 1.9	0.0	1.0	3.5	5.5
30	— 1 3	— 0.7	— 0.8	0.1	0.9	3.4	5.4
31	— 1.2	— 0.4	— 0.6	0.1	0.9	3.3	5.4
Mtl.	— 5.2	— 3.5	— 1.5	1.5	2.3	4.1	5.8

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

Februar 1892.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	— 0.7	— 0.2	— 0.3	0.0	0.9	3.3	5.4
2	— 1.0	— 0.3	— 0.3	0.0	0.9	3.2	5.4
3	— 0.7	— 0.1	— 0.2	0.1	0.9	3.2	5.3
4	— 1.1	— 0.1	— 0.3	0.1	0.9	3.2	5.3
5	— 1.0	— 0.1	— 0.1	0.1	1.1	3.1	5.2
6	— 3.2	— 1.1	— 0.2	0.1	1.1	3.1	5.2
7	— 1.9	— 1.0	— 0.5	0.1	1.1	3.1	5.2
8	— 2.7	— 1.3	— 0.7	0.1	1.1	3.2	5.2
9	— 9.7	— 5.0	— 1.7	0.1	1.1	3.2	5.1
10	— 6.5	— 4.6	— 3.1	0.1	1.1	3.1	5.1
11	— 3.9	— 2.8	— 2.2	0.0	1.1	3.1	5.0
12	— 2.2	— 1.7	— 1.4	0.0	1.1	3.1	5.0
13	— 1.0	— 0.5	— 0.6	0.1	1.1	3.1	5.0
14	— 2.7	— 0.1	— 0.6	0.1	1.1	3.0	5.0
15	— 8.1	— 4.7	— 1.8	0.1	1.1	3.0	4.9
16	—10.8	— 8.0	— 4.4	0.2	1.1	3.0	5.0
17	—11.6	— 9.0	— 5.3	0.1	1.0	3.0	5.0
18	—15.1	—10.8	— 6.7	0.1	0.9	2.9	4.9
19	—11.2	— 9.5	— 7.0	0.1	0.8	2.9	4.9
20	—10.2	— 8.3	— 5.5	— 0.4	0.7	2.8	4.9
21	— 3.1	— 3.4	— 3.8	— 0.5	0.7	2.8	4.9
22	— 1.7	— 0.8	— 1.4	— 0.3	0.6	2.8	4.8
23	— 4.7	— 2.8	— 1.1	— 0.1	0.6	2.7	4.8
24	— 5.2	— 2.8	— 1.3	— 0.1	0.7	2.7	4.8
25	— 7.4	— 4.0	— 1.8	— 0.0	0.7	2.7	4.8
26	— 9.1	— 5.4	— 2.7	— 0.1	0.7	2.7	4.8
27	— 9.8	— 6.5	— 3.6	— 0.3	0.6	2.6	4.8
28	—10.0	— 6.9	— 4.0	— 0.4	0.6	2.6	4.7
29	— 8.4	— 6.5	— 4.6	— 0.5	0.5	2.6	4.7
Mit.	— 5.7	— 3.7	— 2.3	0.0	0.9	2.9	5.0

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

März 1892.

Dat. a. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	— 5.9	— 4.6	— 3.5	— 0.6	0.5	2.6	4.7
2	—11.4	— 7.9	— 4.5	— 0.6	0.5	2.6	4.7
3	—13.8	—10.4	— 6.3	— 0.7	0.4	2.5	4.6
4	—14.9	—11.4	— 7.5	— 1.2	0.3	2.5	4.6
5	—12.6	—11.0	— 7.8	— 1.6	0.0	2.4	4.6
6	—12.0	—10.3	— 7.4	— 1.7	— 0.2	2.4	4.6
7	— 7.2	— 6.8	— 5.8	— 1.8	— 0.6	2.4	4.5
8	— 4.5	— 3.1	— 3.4	— 1.4	— 0.2	2.3	4.5
9	— 3.2	— 3.0	— 2.5	— 1.0	— 0.1	2.3	4.5
10	— 2.8	— 1.7	— 1.5	— 0.7	0.0	2.2	4.5
11	— 4.1	— 2.2	— 1.2	— 0.5	0.1	2.2	4.5
12	— 2.7	— 1.6	— 1.1	— 0.4	0.1	2.2	4.4
13	— 2.6	— 1.2	— 0.9	— 0.3	0.2	2.2	4.4
14	— 1.7	— 1.0	— 0.8	— 0.2	0.2	2.2	4.4
15	— 0.7	— 0.3	— 0.5	— 0.2	0.3	2.2	4.4
16	— 0.8	— 0.1	— 0.3	— 0.1	0.3	2.1	4.4
17	— 1.0	— 0.1	— 0.2	— 0.1	0.3	2.1	4.4
18	— 0.7	— 0.0	— 0.2	— 0.1	0.3	2.1	4.4
19	— 1.2	— 0.0	— 0.2	— 0.1	0.4	2.1	4.3
20	— 3.5	— 0.4	— 0.1	— 0.0	0.4	2.1	4.3
21	— 2.0	— 0.4	— 0.1	0.0	0.4	2.2	4.3
22	— 2.1	— 0.4	— 0.1	0.0	0.5	2.2	4.3
23	— 0.7	— 0.3	— 0.1	0.0	0.5	2.2	4.3
24	— 1.0	— 0.0	— 0.1	0.0	0.5	2.2	4.2
25	— 0.6	— 0.0	— 0.1	0.1	0.5	2.2	4.2
26	— 0.4	— 0.0	— 0.1	0.1	0.5	2.2	4.2
27	— 0.1	0.1	— 0.0	0.1	0.6	2.2	4.2
28	— 0.3	0.1	— 0.0	0.1	0.6	2.2	4.2
29	— 0.2	0.2	0.0	0.1	0.6	2.2	4.2
30	— 0.4	0.2	0.0	0.1	0.6	2.2	4.2
31	— 0.3	0.2	0.0	0.1	0.6	2.2	4.1
Mtt.	— 3.7	— 2.5	— 1.8	— 0.4	0.3	2.3	4.4

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

April 1892.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	— 0.2	0.2	0.1	— 0.0	0.6	2.2	4.0
2	— 0.2	0.2	0.1	0.0	0.6	2.2	4.0
3	0.3	0.3	0.1	0.1	0.6	2.2	4.0
4	0.5	0.6	0.1	0.1	0.6	2.2	4.0
5	— 0.2	0.2	0.1	0.1	0.6	2.2	4.0
6	— 0.2	0.2	0.1	0.1	0.6	2.2	4.0
7	— 0.1	0.3	0.1	0.1	0.6	2.2	4.0
8	— 0.7	0.2	0.2	0.1	0.6	2.2	4.0
9	— 0.5	0.2	0.2	0.1	0.6	2.2	—
10	— 0.2	0.2	0.2	0.1	0.6	2.2	—
11	0.7	0.9	0.2	0.1	0.7	2.2	—
12	0.5	0.5	0.2	0.1	0.7	2.1	4.0
13	0.2	0.2	0.2	0.1	0.7	2.1	3.9
14	0.3	0.3	0.2	0.1	0.7	2.1	3.9
15	0.5	0.4	0.2	0.1	0.7	2.1	3.9
16	0.6	0.5	0.2	0.1	0.7	2.1	3.9
17	0.4	0.4	0.2	0.1	0.8	2.1	3.9
18	— 0.0	3.1	0.5	0.1	0.8	2.1	3.9
19	0.7	1.1	0.6	0.1	0.8	2.1	3.9
20	0.7	0.4	0.3	0.2	0.8	2.1	3.9
21	2.3	2.4	1.2	0.2	0.9	2.1	3.8
22	2.3	2.0	1.2	0.2	0.9	2.1	3.8
23	0.8	1.3	1.2	0.2	0.9	2.2	3.8
24	2.2	1.6	1.2	0.2	1.0	2.2	3.8
25	2.2	2.1	1.6	0.2	1.1	2.2	3.8
26	1.7	2.3	2.3	0.3	1.2	2.3	3.8
27	1.8	2.8	2.7	0.3	1.4	2.4	3.8
28	4.0	4.0	3.1	0.9	1.7	2.4	3.8
29	1.8	2.8	3.5	2.0	1.1	2.6	3.8
30	8.9	7.7	5.0	2.6	2.5	2.7	3.9
Mitt.	1.0	1.3	0.9	0.3	0.9	2.2	3.9

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga. (53)

Mai 1892.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	6.0	7.4	6.9	3.9	3.3	3.0	3 9
2	6.3	6.8	7.0	4.8	4.1	3.3	3.9
3	8.0	8.8	8.3	5.5	4.6	3.6	4.0
4	8.3	9.7	9.4	6.2	5.3	3.9	4 0
5	6.5	8.6	9.0	6.8	6.9	4.3	4.0
6	5.7	6.9	7.9	7.0	6.2	4.5	4.1
7	4.5	5.9	7.3	6.8	6.3	4.9	4.2
8	1.5	3.7	6.4	6.6	6.3	5.1	4.3
9	3.8	4.6	6.4	6.3	6.1	5.2	4.3
10	5.1	6.3	7.6	6.4	6.1	5.3	4.4
11	5.6	7.4	8.6	6.8	6.3	5.3	4.5
12	5.6	7.3	8.7	7.2	6.6	5.4	4.5
13	4.7	7.3	9.1	7.5	6.9	5.6	4.6
14	5.8	7.6	9.1	7.7	6.9	5.7	4.7
15	8.2	8.8	9.6	7.9	7.3	5.9	4.8
16	8.5	8.9	10.2	8.3	7.5	6.0	4.8
17	8.4	9.2	9.9	8.5	7.7	6.2	4.9
18	7.3	8.1	9.3	8.5	7.8	6.3	5.0
19	4.8	7.8	9.6	8.5	7.8	6.4	5.0
20	7.4	8.4	9 4	8.5	7.9	6.6	5.1
21	8 3	9.0	9.8	8.6	7.9	6.6	5.2
22	9.7	10.2	10.3	8.7	8.0	6.7	5.2
23	7.9	9.4	10.3	9.0	8.3	6.9	5.3
24	6.6	7.7	9.8	9.1	8.4	6.9	5.4
25	8.1	9.4	10.6	9.2	8.5	7.0	5.4
26	11.2	12.0	12 0	9.6	8.5	7.1	5.5
27	14.3	14.6	13.6	10.2	9.1	7.3	5.6
28	—	15.4	14.9	11.0	9.7	7.5	5.7
29	15.0	15.9	16.0	11.7	10.3	7.6	5.7
30	13 0	14.7	15.6	12.4	10.9	7.9	5.8
31	12.3	12.8	13.9	12.3	11.2	8.2	5.9
Mtl.	7.8	8.7	9.9	8.1	7.3	5.9	4.8

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

Juni 1892.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	11.6	13.0	14.6	12.2	11.2	8.5	5.9
2	13.9	14.9	15.7	12.4	11.4	8.6	6.1
3	12.8	14.4	15.9	12.8	11.7	8.7	6.2
4	16.0	17.0	16.7	13.1	11.9	9.0	6.2
5	11.1	14.5	16.6	13.6	12.3	9.2	6.3
6	14.5	16.0	16.4	13.7	12.5	9.4	6.3
7	12.3	13.2	14.3	13.5	12.5	9.6	6.5
8	10.4	12.1	14.0	13.1	12.3	9.7	6.6
9	12.1	13.6	15.3	13.0	12.2	9.9	6.7
10	13.9	15.3	15.9	13.3	12.4	9.9	6.8
11	13.2	14.6	16.0	13.6	12.6	9.9	6.9
12	12.4	13.8	15.5	13.7	12.7	10.0	7.0
13	11.5	12.5	14.0	13.5	12.7	10,1	7.1
14	11.1	12.6	14.2	13.2	12,5	10.2	7.2
15	9.4	10.9	12.9	12.8	12.4	10.2	7.2
16	13.0	13.5	14.0	12.7	12,1	10.2	7.3
17	10 0	11.7	13.8	12.8	12.2	10.2	7.3
18	13.4	14.3	14.6	12.8	12.1	10.2	7.4
19	11.7	12.2	13.2	12.7	12,2	10.2	7.5
20	9.5	10.6	12.6	12.5	12,0	10.2	7.6
21	12.2	12.4	13.6	12.5	11 9	10.2	7.6
22	14.2	14.0	14.1	12.5	12.0	10.2	7.7
23	12.1	12.9	13.9	12.8	12,1	10.2	7.8
24	14.4	15.3	15.3	13.0	12.3	10.2	7.8
25	13.6	14.3	14.9	13.3	12.5	10,3	7.9
26	11.5	11.8	13.2	13.2	12.6	10.4	7.9
27	11.4	11.5	13.4	12.8	12.4	10.5	7.9
28	15.4	15.2	15.1	12.9	12,4	10.5	8 0
29	13.6	15.1	15.8	13.4	12,6	10.5	8.2
30	13.0	15.2	16.2	13.8	12,9	10.6	8.1
Mitt.	12.5	13.6	14.7	13.1	12.2	9.9	7 2

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga. (35)

Juli 1892.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	12.2	12.9	14.0	13.8	13.0	10.7	8.1
2	11.5	12.2	13.8	13.3	12.8	10.8	8.1
3	12.5	13.1	14.4	13.3	12.7	10.8	8.2
4	11.5	13.2	15.1	13.5	12.8	10.8	8.3
5	14.5	15.2	15.6	13.5	13.0	10.9	8.3
6	13.7	14.4	15.1	13.8	13.1	11.0	8.4
7	15.2	15.4	15.6	13.9	13.2	11.0	8.5
8	13.3	14.6	15.2	14.0	13.4	11.1	8.5
9	12.0	12.8	14.3	13.9	13.4	11.2	8.6
10	12.4	12.6	13.8	13.6	13.2	11.3	8.6
11	12.9	13.7	14.2	13.4	13.1	11.3	8.7
12	12.9	13.2	13.9	13.4	13.1	11.3	8.7
13	13.3	13.8	14.6	13.4	13.0	11.3	8.8
14	10.6	12.3	14.4	13.5	13.0	11.3	8.8
15	16.5	16.3	15.7	13.6	13.0	11.3	8.9
16	15 2	16.6	16.8	14.2	13.4	11.3	8.9
17	15.6	15.8	16.2	14.5	13.7	11.4	8.9
18	12.0	13.8	15.8	14.6	13.9	11.5	9.0
19	16.5	16.3	16.5	14.6	13 9	11.6	9.0
20	18.0	18.2	17.8	14.9	14.1	11.7	9.1
21	17.7	17.9	17.8	15.4	14.5	11.8	9.2
22	15.6	16.1	16.8	15.5	14.7	12.0	9.2
23	14.2	15.3	16.7	15.4	14.7	12.1	9.2
24	14.2	15.6	17.3	15.5	14.7	12.2	9.2
25	15.0	15.8	17.3	15.6	14.8	12.3	9.3
26	16.3	17.2	17.8	15.7	14.9	12.4	9.4
27	16 1	17.3	18.3	15.9	15.1	12.5	9.5
28	16.6	17.2	18.2	16.1	15.2	12.6	9.5
29	15.0	16.2	17.7	16.0	15.4	12.7	9.6
30	14.6	15.8	17.6	16.0	15.4	12.8	9.6
31	15.3	16.9	17.9	16.0	15.4	12.9	9.5
Mit.	14.3	15.1	16.0	14.5	13.9	11.6	8.9

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

August 1892.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	17.0	18.4	18.6	16.1	15.4	13.0	9.7
2	18.4	18 9	19.0	16.4	15.6	13.0	9.8
3	16.5	17.8	18.6	16.6	15.8	13.1	9.9
4	14.0	15.6	17.3	16.5	15.8	13.1	9.9
5	14.8	16.1	17.4	16.2	15.7	13.2	10 0
6	11.9	14.2	16.4	16.0	15.6	13.3	10.0
7	14.0	14.6	16.0	15.6	15.3	13.3	10.1
8	13.0	14.1	15.6	15.4	15.1	13.3	10.2
9	10.9	12.5	14.9	15.1	14.9	13.3	10.2
10	13.6	14.1	14.9	14.8	14.6	13.2	10.3
11	12.9	13.6	14.9	14.7	14 5	13.1	10.3
12	12.1	12.8	14.8	14.6	14.4	13.0	10.4
13	13.3	13.7	14.7	14.5	14.3	13.0	10.4
14	12.6	13.8	15.0	14.4	14.1	12.9	10.4
15	12.3	14.2	15.3	14.5	14.1	12.8	10.5
16	14.0	15.1	15.6	14.5	14.2	12.7	10.5
17	13.2	14.5	15.6	14.5	14.2	12.7	10.6
18	13.6	15.1	15.9	14.7	14.3	12.7	10.6
19	12.0	13.7	15.4	14.8	14.4	12.7	10.6
20	15.3	15.6	16.1	14.7	14.4	12.7	10.6
21	15.9	16.3	17.1	15.1	14.5	12.7	10.6
22	13.2	15.7	17.2	15.4	14.7	12.8	10.6
23	13.0	15.2	17.0	15.4	14.8	12.8	10.6
24	14.3	16.2	17.3	15.5	14.9	12.9	10.6
25	16.9	17.8	18.0	15.6	15·0	12.9	10.6
26	18.8	19.5	19.0	16.0	15.2	13.0	10.6
27	16.4	18.3	19.2	16.4	15.6	13.1	10.6
28	11.5	13.8	16.7	16.4	15.7	13.2	10.6
29	14.7	15.3	16.2	15.8	15.4	13.3	10.6
30	11.2	12.9	15.4	15.5	15.2	13.3	10.6
31	11.9	12.7	14.3	15.0	14.0	13.3	10.6
Mitt.	14.0	15.2	16.4	15.5	14.9	13.0	10.5

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

September 1892.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	13.6	13.9	14.6	14.6	14.5	13.3	10.7
2	12.8	13.6	14.6	14.5	14.3	13.1	10.8
3	12.7	13.2	14.4	14.4	14.2	13.0	10.8
4	13.9	14.5	15.0	14.3	14.1	13.0	10.8
5	14.9	15.1	15.0	14.3	14.1	12.9	10.9
6	10.1	12.4	14.6	14.3	14.1	12.9	10.9
7	8.1	10.9	13.8	14.2	14.0	12.8	10.9
8	10.5	12.1	13.8	13.8	13.8	12.8	10.9
9	11.0	12.5	14.0	13.8	13.7	12.7	10.9
10	10.9	12.5	14.0	13.7	13.6	12.7	10.9
11	10.2	11.9	13.9	13.6	13.6	12.6	10.9
12	12.8	13.2	13.9	13.5	13.5	12.5	10.9
13	7.9	9.9	12.7	13.5	13.5	12.5	10.9
14	11.4	11.8	12.6	13.1	13.1	12.5	10.9
15	10.9	12.3	13.2	13.0	13.0	12.4	10.9
16	7.5	10.1	12.8	12.9	13.0	12.3	10.9
17	11.4	11.7	12.5	12.8	12.8	12.3	10.9
18	12.9	13.9	13.9	12.8	12.8	12.2	10.9
19	7.2	10.1	13.0	13.1	12.9	12.1	10.9
20	11.6	11.5	12.1	12.3	12.8	12.1	10.9
21	7.4	9.7	12.1	12.6	12.6	12.1	10.9
22	4.0	7.2	10.7	12.2	12.4	12.0	10.8
23	5.3	7.5	10.0	11.6	12.0	11.9	10.8
24	5.3	7.5	10.1	11.6	11.6	11.8	10.8
25	9.2	9.5	10.2	11.0	11.4	11.6	10.8
26	6.4	8.2	10.3	11.0	11.4	11.5	10.8
27	8.5	8.6	10.2	10.9	11.1	11.5	10.8
28	8.8	9.7	10.3	10.8	11.1	11.3	10.7
29	13.4	12.8	11.7	10.9	11.1	11.2	10.7
30	8.4	11.4	13.0	11.5	11.4	11.1	10.7
Mtl.	10.0	11.3	12.7	12.9	12.9	12.3	10.8

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

October 1892.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	9.0	9.7	11.3	11.5	11.5	11.1	10.7
2	8.2	9.4	11.1	11.5	11.5	11.1	10.7
3	6.3	8.1	10.3	11.2	11.3	11.1	10.7
4	7.1	7.9	9.5	10.8	11.1	11.1	10.6
5	8.3	8.8	9.4	10.5	10.8	11.0	10.6
6	7.6	8.4	9.6	10.4	10.6	10.8	10.6
7	8.3	8.9	9.6	10.4	10.6	10.8	10.5
8	8.8	9.1	9.6	10.3	10.5	10.7	10.5
9	7.8	8.5	9.9	10.3	10.5	10.6	10.5
10	6.0	7.3	9.2	10.2	10.4	10.6	10.5
11	7.8	8.5	9.1	9.9	10.3	10.5	10.5
12	7.3	7.9	9.0	9.9	10.0	10.5	10.4
13	8.5	8.6	9.0	9.8	10.0	10.4	10.4
14	7.4	7.9	9.0	9.8	10.0	10.4	10.4
15	6.3	7.7	8.9	9.8	10.0	10.3	10.3
16	5.7	6.6	8.2	9.5	9.8	10.2	10.2
17	6.6	6.4	7.8	9.2	9.6	10.1	10.2
18	—	4.4	7.4	9.0	9.4	10.1	10.1
19	2.1	3.5	6.4	8.7	9.1	10.0	10.1
20	1.9	2.8	5.5	8.2	8.8	9.8	10.1
21	1.8	2.8	5.3	7.7	8.4	9.7	10.0
22	0.5	1.6	4.3	7.3	8.1	9.5	10.0
23	0.7	1.2	3.5	6.8	7.7	9.3	9.9
24	1.2	1.6	3.3	6.3	7.3	9.2	9.9
25	1.9	2.4	3.8	6.1	7.1	8.9	9.8
26	1.0	1.6	3.7	6.0	6.9	8.7	9.8
27	0.7	1.2	3.1	5.7	6.7	8.5	9.7
28	2.1	1.6	2.9	5.4	6.4	8.4	9.7
29	2.5	2.4	3.4	5.3	6.2	8.2	9.6
30	4.9	4.2	4.5	5.3	6.1	8.1	9.6
31	6.8	6.1	5.8	5.7	6.3	7.9	9.5
Mitt.	5.1	5.7	7.2	8.7	9.1	9.9	10 2

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

November 1892.

Dat. a. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	3.3	5.2	6.2	6.2	6.6	7.8	9.5
2	3.3	4.3	5.6	6.3	6.7	7.8	9.4
3	5.4	5.6	5.6	6.3	6.7	7.8	9.4
4	5.6	5.8	6.0	6.3	6.8	7.8	9.3
5	5.9	6.3	6.4	6.5	7.0	7.8	9.3
6	2.4	3.8	5.7	6.7	7.0	7.8	9.2
7	2.5	3.6	5.0	6.6	7.0	7.8	9.2
8	2.5	3.2	4.5	6.5	6.8	7.8	9.1
9	3.6	3.9	4.5	6.1	6.7	7.8	9.1
10	3.3	4.3	5.0	6.0	6.5	7.7	9.0
11	1.2	2.7	4.4	5.9	6.5	7.7	9.0
12	1.0	1.6	3.4	5.7	6.4	7.7	8.9
13	0.5	1.3	2.9	5.3	6.1	7.6	8.9
14	0.4	1.1	2.6	5.1	5.9	7.5	8.8
15	0.4	1.0	2.4	4.7	5.6	7.4	8.8
16	0.2	0.8	2.3	4.6	5.5	7.3	8.7
17	0.4	0.7	2.1	4.3	5.2	7.2	8.7
18	0.6	0.8	2.0	4.2	5.1	7.1	8.6
19	0.6	0.8	2.0	4.2	5.0	7.0	8.6
20	0.6	0.8	2.0	4.1	4.9	6.9	8.5
21	0.6	1.1	2.2	4.1	4.8	6.8	8.0
22	0.5	0.9	2.1	4.0	4.7	6.6	8.0
23	0.6	0.8	1.9	3.9	4.6	6.4	7.9
24	1.8	1.5	2.2	3.9	4.5	6.4	7.9
25	0.5	1.1	2.1	3.9	4.5	6.3	7.8
26	0.4	0.8	2.0	3.8	4.5	6.2	7.8
27	— 0.5	0.6	1.8	3.7	4.4	6.2	7.7
28	— 2.1	0.2	1.5	3.4	4.2	6.1	7.7
29	0.0	0.0	1.3	3.3	4.1	6.1	7.6
30	0.5	0.2	1.3	3.2	4.0	6.2	7.6
Mtl.	1.5	2.2	3.3	5.0	5.6	7.1	8.6

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

December 1892.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	0.3	0.2	2.1	3.1	4.0	5.9	7.5
2	0.4	0.3	1.3	3.1	3.9	5.9	7.5
3	0.4	0.4	1.3	3.1	3.8	5.8	7.4
4	— 0.2	0.4	1.2	3.0	3.7	5.6	7.4
5	— 1.1	0.1	1.2	2.9	3.7	5.6	7.4
6	— 1.3	0.0	1.1	2.9	3.6	5.5	7.3
7	— 0.9	— 0.1	1.0	2.8	3.6	5.5	7.3
8	— 0.3	— 0.1	0.9	2.8	3.5	5.4	7.3
9	— 0.2	0.0	0.9	2.7	3.5	5.4	7.3
10	— 0.2	0.0	0.8	2.7	3.5	5.3	7.3
11	— 3.9	— 0.7	0.8	2.6	3.5	5.3	7.3
12	— 2.6	— 1.4	0.7	2.6	3.4	5.2	7.3
13	— 2.9	— 2.7	0.5	2.5	3.4	5.2	7.2
14	— 4.1	— 3.2	0.5	2.5	3.3	5.1	7.2
15	— 4.1	— 2.3	0.3	2.4	3.3	5.1	7.2
16	— 5.5	— 3.1	1.0	2.3	3.2	5.0	7.2
17	— 6.8	— 3.5	0.0	2.2	3.1	4.9	7.2
18	— 0.8	— 1.0	0.1	2.2	3.0	4.8	7.2
19	— 0.1	— 0.2	0.0	2.1	3.0	4.8	7.2
20	— 0.1	— 0.1	0.1	2.0	2.8	4.7	7.1
21	— 0.5	0.1	0.1	2.0	2.7	4.7	7.1
22	— 0.7	0.1	0.1	2.0	2.7	4.6	7.0
23	— 6.1	— 2.7	0.1	1.9	2.7	4.5	7.0
24	—11.4	— 8.2	— 0.3	1.9	2.7	4.5	6.9
25	— 7.0	— 6.6	— 2.6	1.8	2.6	4.5	6.9
26	— 3.8	— 3.1	— 1.4	1.6	2.5	4.4	6.8
27	— 4.8	— 3.3	— 1.4	1.5	2.4	4.3	6.7
28	— 3.2	— 2.7	— 1.2	1.4	2.4	4.3	6.6
29	— 2.8	— 2.4	— 1.1	1.4	2.3	4.2	6.5
30	— 3.6	— 2.7	— 1.0	1.3	2.2	4.2	6.4
31	— 3.6	— 2.7	— 1.1	1.2	2.2	4.1	6.3
Mitt.	— 2.6	— 1.7	0.2	2.3	3.1	5.0	7.1

MAR 25 1895
124

Korrespondenzblatt

des

Naturforscher-Vereins

zu Riga.

Redigiert von G. Schweder.

XXXVII.

Riga, 1894.
Druck von W. F. Häcker.

Korrespondenzblatt

des

Naturforscher-Vereins

zu Riga.

Redigiert von G. Schweder.

XXXVII.

Riga, 1894.
Druck von W. F. Häcker.

Дозволено цензурою. — Рига, 28 Сентября 1894 г.

Inhalt.

Seite.

Direktor Schweder: Die Wirbeltiere der Baltischen Gouvernements . . . . . 1.
Carl Grevé: Ein Schädel von Rhinoceros tichorhinus . 34.
G. Schweder jun.: Znr Dreiteilung des Winkels . . . . 46.
Jahresbericht für 1892—93 . . . . . 53.
Sitzungsberichte . . . . . 63.
H. Pflaum: Znr Erinnerung an Johann Heinrich v. Mädler 111.
Neu erworbene Naturalien . . . . . 127.
Direktor Schweder: Vogelzug 1893 nnd 1894 . . . . . 130.
Wissenschaftliche Vereine und deren Schriften . . . 132.
Geschenke fñr die Bibliothek . . . . . 144.
Kassenbericht für 1892—93 . . . . . 144.
Ad. Werner: Meteorologische Beobachtungen in Riga und Ustj-Dwinsk.

Inhalt der Sitzungsberichte.

Seite.

Akkumulatoren . . . . . 78.
Alk . . . . . 72.
Amphibien der Ostseeprovinzen . . . . . 76.
Anders, Th. . . . . . 85.
Anemograph . . . . . 67. 69. 105.
Anemometer . . . . . 69.
Angen der Tiere . . . . . 88. 105.
Baltische Vögel und Säugetiere . . . . . 96.
Beck, A., Prof. Dr. . . . . 86.
Bewegte Luft, Eigenschaften derselben . . . . . 103.
Bialowice, Jagd daselbst . . . . . 105.
Biber in Suldal . . . . . 85.
Blattentleerung, dem Laubfall vorausgehend . . . . . 81.
Blüten der Pflanzen . . . . . 74.
Botanik . . . . . 104.
Bulla ossea . . . . . 92.
Doppelspiegel bei astronomischen Instrumenten . . . . . 86.
Dreiteilnng des Winkels . . . . . 76.
Drillingsmissbildung bei Taenia saginata . . . . . 107.

Seite.
Eidechsen, hiesige . . . . . 63.
Elektro-dynamische Fundamentalerscheinungen . . . . . 70.
Flugversuche Lilienthals . . . . . 103.
Fossile Zwergelefanten . . . . . 83.
Gögginger, H., Kunstgärtner . . . . . 106.
Gründung des Naturforschervereins . . . . . 65.
Homöopathische Potenzen . . . . . 91.
Influenzmaschine . . . . . 85.
Johanson, E., Mag. . . . . 92.
Kupffer, Karl, Cand. math. . . . . 104.
Leidenfrostsches Phänomen . . . . . 105.
Meteoriten . . . . . 79.
Meyer, Bernh., Dr. phil. . . . . 108.
Mikutowicz, Joh. . . . . . 104.
Muganssteppe . . . . . 69.
Oligo-dynamische Wirkungen verdünnter Lösungen . . . . . 108.
Olm . . . . . 87.
Oelschichten auf einer Wasseroberfläche . . . . . 71.
Optisches . . . . . 106.
Pflaum, Herm., Oberlehrer . . . . . 71. 78. 100. 103. 105. 107. 110.
Planeten, Helligkeit derselben . . . . . 103.
Rautenfeld-Lindenruh, H. v. . . . . . 69. 105.
Regenbogen und Spiegelbilder desselben . . . . . 101.
Ringsystem des Saturn . . . . . 64.
Schlangen der Muganssteppe . . . . . 69.
Schütze, Viktor, Cand. chem. . . . . 73.
Schutzmittel des Blütenstaubes gegen Nässe . . . . . 108.
Schweder, G., Gymnasialdirektor 64. 65. 70. 72. 76. 79. 83. 91. 96. 101. 106. 107.
Schweder, G., jun., Lehrer . . . . . 76.
Seehund . . . . . 103.
„Sonne, Mond und Sterne“ . . . . . 107.
Strauss, Wold., Bankbeamter . . . . . 85.
Teich, C. A., Kreislehrer . . . . . 69.
Thilo, O., Dr. med. . . . . 88. 105.
Ulmen . . . . . 106.
Werner, Ad., Oberlehrer . . . . . 67.
Westberg, Georg, Oberlehrer . . . . . 108.
Westberg, Paul, Oberlehrer . . . . . 73. 74. 81. 105.
Wisente . . . . . 73. 105.
Zander, A., Dr. med. . . . . 63. 87.

MAR 25 1895

Vorwort.

Dem 1870 erschienenen ersten Verzeichnis unserer Säugetiere und Vögel, das 1881 zu einem Verzeichnis unserer Wirbeltiere erweitert wurde, folgt jetzt eine Neubearbeitung des letzteren, wobei — wie früher — den in den Sammlungen des Vereins vertretenen Arten eine Nnmmer vorgesetzt ist, so dass das Fehlen einer solchen Nummer den Wunsch um Ausfüllung der Lücke andeutet. Neuhinzugefügt sind die lettischen Namen, soweit sich solche geben liessen, denn viele Arten werden vom Volk nicht unterschieden und daher auch nicht benannt. Hierbei wurden benutzt: Baltijas kaulu kuſtoni von Dr. A. Dihrik in dem Rakſtu krahjumŝ VIII des Rigaschen Lettischen Vereins, sowie Baltijas putni von Oskar v. Löwis, ferner handschriftliche Notizen des verstorbenen Lehrers J. Spunde und gefällige Ratschläge des Lehrers P. Ramming. Sind diese lettischen Benennungen somit auch kein erster Versuch, immerhin bedürfen sie der Nachsicht und Berichtigung. Letztere werde ich stets mit Dank aufnehmen. In dem Vogelverzeichnis ist zugleich eine Angabe über den Bestand der Eiersammlung gemacht, indem die Angaben 4 E., 6 E. und dergl. bedeuten, dass 4 Eier, resp. 6 Eier der betreffenden Spezies sich in der Sammlnng befinden.

Im jetzigen Verzeichnis der Säugetiere sind Vielfrass, Biber, Wildschwein und Buckelwal zwar auch als früher hier beobachtet noch aufgeführt, aber nicht mehr mitgezählt, so dass die Zahl der jetzigen baltischen Säugetierarten 50 beträgt, von denen 38 Arten in 65 Exemplaren vorhanden sind. Die Zahl der Vogelspezies ist um 2 vergrössert worden, nämlich *Podiceps nigricollis* und *Podiceps minor*, und beträgt 274, von denen 221 Arten in vielen Exemplaren (Geschlechts-, Alters- und andere Varietäten) vertreten sind. Aus dem Verzeichnis der Reptilien sind *Lacerta viridis* und *muralis* definitiv gestrichen, aber die bisher verkannte *Lacerta vivipara*

neu aufgenommen. Ausser der noch zweifelhaften Sumpfschildkröte sind alle übrigen 7 Spezies in zahlreichen Exemplaren vertreten. Die Abteilung der Amphibien ist wesentlich geklärt und bereichert worden. Von beiden Spezies, in welche die alte *Rana temporaria Linnés* zerlegt wird, sowohl von der spitzschnauzigen, wie auch von der stumpfschnauzigen Form, sind hiesige Vertreter erworben worden; die früher noch als zweifelhaft bezeichnete Wechselkröte hat sich als hier sehr häufig erwiesen; auch die Wasserkröte, *Pelobates fuscus,* ist jetzt sicher verbürgt. Endlich ist die bereits von Drümpelmann angegebene, später für das Ostbaltikum bezweifelte Feuerkröte wenigstens für Süd-Kurland nachgewiesen worden. Bloss der Laubfrosch ist noch nicht in einem hiesigen Exemplar vertreten. Der Feuersalamander aber musste, gleich der schon früher gestrichenen *Salamandra atra,* aus dem Verzeichnis verschwinden. Somit sind von den 11 Amphibienarten 10 gut vertreten. Aus dem früheren Verzeichnis der Fische sind 3 Arten gestrichen, zunächst *Coregonus oxyrhynchus,* der Schnäpel, welcher wohl nur nach einer Angabe von Pastor Kawall Aufnahme gefunden hatte. Ein mit dieser Bezeichnung dem Naturforscherverein zu Riga von Pastor Kawall übersandter Fisch war aber entschieden nicht *Coregonus oxyrhynchus.* Ebenso scheint das Vorkommen des Sägefisches an unseren Küsten auf einem Irrtum zu beruhen, obgleich Kawall und Asmuss dafür sprechen. Dieser Fisch ist aber sonst nirgends in der Ostsee beobachtet worden. Endlich ist *Petromyzon Planeri* fortgelassen, weil dieser Fisch nach neueren Untersuchungen nur eine Uebergangsform von *Amocoetes branchialis* zu *Petromyzon fluviatilis* sein soll.

August 1894.

G. Schweder.

Die Wirbeltiere der Baltischen Gouvernements

mit Angabe der in den Sammlungen des Rigaer Naturforscher-Vereins vorhandenen Exemplare.

Mammalia. Säugetiere.

I. Ordn. Chiroptera. Fledermäuse.

1. Fam. Gymnorhina. Glattnasen.

1. Vesperūgo noctŭla Schreb. *Frühfliegende Fledermaus.* Agrais ſikſpahrnis.
   Riga 1853: v. Holst; Weidemann.
   — Nathusii Keys. et Blas. *Rauhhäutige Fledermaus.* Pelahda.
   — pipistrēllus Daub. *Zwergfledermaus.* Maſais ſikſpahrnis.
   — discolor Natterer. *Zweifarbige Fledermaus.* Diwkrahſainais ſikſpahrnis.
5. — Nilssonii Keys. et Blas. *Nordische Fledermaus.* Seemeļa ſikſpahrnis.
   Livl.: Lehrer Daiber; Oktbr. 1877: Oberl. Werner; Lipskaln (Livl.): Juli 1880: O. v. Löwis.
6. — mystacīnus Leiss. *Bartfledermaus.* Bahrſdainais ſikſpahrnis.
   Kurland 1866: Pastor Kawall; Livl. Mai 1885: O. v. Löwis.
   — Daubentonii Leisl. *Wasserfledermaus.* Uhdens ſikſpahrnis.
8. Plecōtus aurītus L. *Langöhrige Fledermaus.* Garauſainais ſikſpahrnis.
   Livl.: F. Niederlau, Gimmerthal; Kurl.: Pastor Kawall.

II. Ordn. Insectivora. Insektenfresser.

2. Fam. Talpida. Maulwürfe.

9. Talpa europaea L. *Gemeiner Maulwurf.* Kurmis.
   Bei Riga: Schönjahn, C. Zander.
   Weisse Var.: Kurland 1866: Pastor Kawall.

3. Fam. Soricida. Spitzmäuse.

10. Sorex fodiens Pall. *Wasserspitzmaus.* Uhdens zirksnis.
    Kokenhusen 1853: Pastor Pacht; Riga 15. Oktober 1879: Schweder.
    — vulgaris L. *Waldspitzmaus.* Meſcha zirksnis.
12. — pygmaeus Pall. *Zwergspitzmaus.* Zirſlitinſch.
    Kurland 1866: Pastor Kawall.
    — araněus Schreb. *Hausspitzmaus.* Mahjas zirksnis.

4. Fam. Erinacei. Igel.

14. Erinacĕus enropaeus L. *Igel.* Eſis.
    Livland: Baron Nolcken.

III. Ordn. Carnivora. Raubtiere.

5. Fam. Felida. Katzen.

15. Felis lynx L. *Luchs.* Luhſis.
    ♀ Fellin, April 1852: v. Rathlef-Wastemois; Ringmundshof, Novbr. 1872: v. Rautenfeld.
16. Canis lupus L. *Wolf.* Wilks.
    ♂ Livland, Mai 1874: Consul Caviezel.
17. — vulpes L. *Fuchs.* Lapſa.
    ♀ Fellin: v. Rathlef; j Baldohn, Febr. 1881: Lehrer Lementy.

6. Fam. Ursida. Bären.

Ursns arctos L. *Brauner Bär.* Lahzis.

7. Fam. Mustelida. Marder.

19. Meles taxus Schreb. *Dachs.* Ahpſis.
    ♂ ♀ Fellin, Januar 1853: v. Rathlef.
    — Gulo borealis Nils. *Vielfrass.*
    Am 9. Oktbr. 1875 wurde zn Sauken in Knrland ein ♂ erlegt und befindet sich ausgestopft im Mitauer Museum. Im März 1876 ist bei Jakobstadt ein zweites Exemplar erlegt, dessen Fell der Pelzhändler Grünwaldt in Riga erworben.
    Der Vielfrass mnss aber doch wohl als für die Baltischen Gonvernements ausgestorben angesehen werden, und darf anf ein Wiedererscheinen dieses Irrgastes kaum gerechnet werden.

20. Mustela martes Briss. *Baummarder.* Zaunis.
♂ Fellin, April 1852: v. Rathlef.
21. — foīna Briss. *Steinmarder.* Mahju zaunis.
Bei Riga 1851: F. Niederlau; bei Riga 1868: Germann.
22. Foetorĭus putorĭus L. *Iltis.* Seſkis.
♂ ♀ bei Riga: Dr. Girgensohn, Dr. Buhse; ♂ Kurland: Apoth. Buchardt.
23. — erminěa L. *Hermelin.* Sehrmulis.
Weiss: Bei Riga 1854: Baron Nolcken.
Braun: Babitsee: C. Rosenberg.
Bunt: Livland, April 1876: Schweder.
24. — vulgaris Briss. *Wiesel.* Scheberis.
Sommerkleid aus Sallgaln, Kurl.: W. C. Lange; Livl., November 1880: O. v. Löwis; Winterkleid aus Lennewarden 1886: A. v. Wulf.
25. — lutreŏla L. *Nörz.* Uhdele.
Kokenhusen: Pastor Pacht; Lennewarden, Oktober 1882: A. v. Wulf.
26. Lutra vulgaris Erxl. *Fischotter.* Uhdris.
Fellin 1854: v. Rathlef; j Kemmern, Juli 1885: C. A. Teich.

IV. Ordn. Pinnipedia. Ruderfüsser.

8. Fam. Phocida. Robben.

27. Phoca vitulīna L. *Seehund.* Ronis.
j Dubbeln, März 1878: Architekt Pflug.
28. — foetĭda Fabr. *Ringelrobbe.* Pogainais ronis.
j Dünamünde, Mai 1874: Schweder.
Halichoerus gryphus Fabr. *Grauer Seehund.* Pelekais ronis.

V. Ordn. Glires. Nager.

9. Fam. Leporida. Hasen.

30. Lepus variabilis Pall. *Weisser Hase.* Baltais ſakis.
Livland, Februar 1869.
31. — timĭdus L. *Hase* (bei uns *Lithauer*). Pelekais ſakis.
Livl., Febr. 1869; j Uexküll, März 1878: Merby; j.

— Fam. Castorida. Biber.

— Castor fiber L. *Biber.* Bebris.

Dieses ehemals ziemlich verbreitete Tier kann wohl als ausgestorben angesehen werden. Der letzte Biber wurde 1841 an der oberen Aa erlegt.

10. Fam. Murida. Mäuse.

32. Arvicŏla amphibĭus L. *Wasserratte.* Ühdens ſchurka.
Bei Riga 1855: Provis. Niederlau; Bonaventura bei Riga: E. Bertels.

— ratticeps K. et Bl. *Nordische Wühlratte.* Seemeka ſchurka.

34. — arvālis Pall. *Feldmaus.* Lauku pele.
Livl. 1855: F. Niederlau; Riga, Mai 1865: Dr. Buhse.

— glareŏla Schreb. *Waldwühlmaus.* Meſcha ſchurka.

36. Mus decumānus Pall. *Wanderratte.* Peleka ſchurka, Leela ſchurka.
Livland, November 1851: L. Niederlau.

37. — rattus L. *Hausratte.* Melna ſchurka.
Lennewarden, 6. Oktober 1875: A. v. Wulf; Wiebingen (Kurland): Hauffe.
Weisse Var.: Kurland, August 1878: Buchardt.

38. — muscŭlus L. *Hausmaus.* Mahju pele.
Riga; 2 j Riga.
Bunte Var.: Riga, Juni 1872: Eberhardt.

39. — sylvatĭcus L. *Waldmaus.* Meſcha pele.
Kurland 1856: Lehrer R. Kollong.

40. — minūtus Pall. *Zwergmaus.* Maſa pele.
Lindenruh, April 1873: Fiskal Bernhardt.

41. — agrarĭus Pall. *Brandmaus.* Tihrumu pele.
Riga, 28. Oktober 1851: L. Niederlau; Riga, Oktober 1890: Jenisch.

— vagus Pall. *Streifenmaus.* Kahrtaina pele.

11. Fam. Sciurida. Eichhörnchen.

43. Myōxus avellanarĭus L. *Haselmaus.* Suſers.
Frauenburg in Kurland, 29. Mai 1852: Pastor Rosenberger.

44. Myōxus nitēla Schreb. = M. quercinus L. *Gartenschläfer.* Sebeekſte.
Lindenruh bei Riga, 1855: A. Bosse; Livl.; Livl.
45. — glis Lin. *Siebenschläfer.* Guletaja ſchurka.
Kokenhusen 1861: Pastor Pacht.
46. Sciūrus vulgāris L. *Eichhörnchen.* Wahwere.
Livland: Dr. W. Sodoffsky; ♀ 1852: R. Kollong; ein weiss gescheckte Exemplar.
47. Pterŏmys volans L. *Fliegendes Eichhörnchen.* Skrehjwahwerite.
Kokenhusen: Pastor Pacht; 1869: v. Scheinvogel; Friedrichswald (Livland): Baron Wolff.

VI. Ordn. Ruminantia. Wiederkäuer.

12. Fam. Cervida. Hirsche.

48. Cervus capreŏlus L. *Reh.* Stirna.
Mai 1875.
— alces L. *Elen.* Breedis.

— Ordn. Pachydermata. Dickhäuter.

— Sūs scrofa L. *Schwein.* Zuhka.
Wenn auch im November 1882 im kurischen Oberlande ein Wildschwein als Irrgast erlegt ist, so ist doch das Schwein als längst ausgerottet anzusehen.

VII. Ordn. Cetacea. Fischsäugetiere.

13. Fam. Delphinida. Delphine.

50. Phocaena communis Cnv. *Braunfisch.* Juhras zuhka.
Neubad 1871: Waldmann.

14. Fam. Balaenida. Walfische.

— Balaenoptĕra longimăna Rud. *Buckelwal.* Walſiws.
1851 strandete ein 32′ langes ♂ bei Reval. Auch im Mai 1578 war ein 42′ langer Walfisch — Species unbestimmt — in Knrland erbeutet.

Aves. Vögel.

I. Ordn. Rapaces. Raubvögel.

1. Fam. Vulturidae. Geier.

Vultur monachus L. *Grauer Geier.* Irrgast.
Ein in Kurland geschossenes Exemplar befindet sich im Mitauer Museum.

2. Fam. Falconidae. Falken.

2. Falco subbutĕo L. *Lerchenfalk.* Zihrulu wanags.
♂ Livl., Mai 1876: v. Löwis; ♀ Riga, August 1852: A. Sodoffsky; Riga, Aug. 1871: Wallis. 4 Eier.
3. — peregrīnus Briss. *Wanderfalk.* Peekuns.
Kurl. 1866: C. Büttner; Livl. 1870: v. Bluhmen; Livl. 1869: v. Bluhmen; Livl., 17. September 1889.
— gyrfalco L. *Jagdfalk.* Irrgast.
V. Russow besass ein Exemplar aus Livland. — Schon früher hatte ihn Dr. Lichtenstein in Mitau erbeutet.
5. — aesălon L. *Zwergfalk.* Maſais wanadſinſch.
Riga 1847: Dr. v. Kamienski; Schlock: Forstmeister v. Böhlken.
6. — vespertīnus L. = rufipes Bes. *Rotfussfalk.* Sarkankahju wanags.
j Olai, August 1881: Lehrer Helms.
7. — tinnuncŭlus L. *Turmfalk.* Dſeltenais wanags.
♀ Riga 1868: G. Schweder; Kurl., August 1893: v. Sengbusch; Lindenruh, April 1894: v. Rautenfeld. 10 E.
8. Pandĭon haliaëtos L. *Fischadler.* Maſais ſiwju ehrglis.
♂ Riga 1866: Dr. phil. Brutzer; Nestkleid, Rodenpois, Juni 1889: E. Bergengrün.
9. Circaëtos gallĭcus Gm. *Schlangenadler.* Tſchuhſſu ehrglis.
Olai 1870: Dr. Felsko; Rodenpois, April 1877: Schönfeldt. 1 E.
10. Pernis apivŏrus L. *Wespenbussard.* Rihtis.
♂ Livl.: Eck; j Dahlen, Septbr. 1873: A. v. Löwis; Fennern: Lehrer Lüdimois. 3 E.

11. Butĕo vulgaris Bchst. *Mäusebussard.* Pelu klihjans.
Wolmar, August 1852: Pacht; 1 Ex. ohne Angabe; Nestkleid, Rodenpois, Juni 1889: E. Bergengrün. 6 E.
12. — lagōpus Brün. *Rauhfüssiger Bussard.*
Livl., Febr. 1855: R. Kollong; ♀ Wolmar: Pacht. 1 Ex. 5 E.
13. Aquīla naevĭa Briss. *Schreiadler.* Maſais ehrglis.
Dahlen, Sept. 1872: A. v. Löwis; Riga, Oktober 1873: Goegginger. 1 E.
— clanga Pall. *Schelladler.*
14. — chrysaĕtos L. *Goldadler.* Bruhndſeltenais ehrglis.
Lennewarden, Oktbr. 1877: A. v. Wulf. 4 E.
— nobilis Pall. *Steinadler.*
15. Haliaĕtos albicīlla Briss. *Seeadler.* Leelais ſiwju ehrglis.
Kaipen (Livland) 1854: A. v. Löwis; Kurland, Dezember 1882: Buchardt.
16. Milvus regālis Briss. *Roter Milan, Gabelweihe.* Sarkana klihja.
Riga, März 1863: Maler Jacobs.
17. — niger Briss. *Schwarzer Milan.* Melna klihja.
Lennewarden, Juli 1876: A. v. Wulf.
18. Astur palumbarĭus L. *Habicht.* Wiſtu wanags.
Kokenhusen, März 1853: Pastor Pacht; Ringmundshof, Juli 1876: Fiskal Bernhardt; ♀ Dahlen, April 1888: A. v. Löwis; ♀ Riga 1890. 6 E.
19. — nisus L. *Sperber.* Swirbuku wanags, Wehja wanags.
♀ Riga: General v. Manderstierna; ♂ Kokenhusen, Mai 1877: Pastor Pacht; j Riga, März 1886: Schweder. 12 E.
20. Circus cyanĕus L. *Kornweihe.* Lauku lihja.
♂ Lennewarden, April 1887: A. v. Wulf; ♀ Kurl., Sept. 1870: Lehrer Krüger; ♀ Livl., April 1873: Schweder. 1 E.
21. — cineracĕus Montagu. *Wiesenweihe.* Plawu lihja.
♀ Bei Riga: Lange; ♀ Kurl.: Schweder. 2 E
22. — aeruginosus L. *Sumpf-* oder *Rostweihe.* Neebru lihja.
Lemsal, Juli 1846: Revisor Hartmann; Riga 1854: J. D. Gottfriedt.

3. Fam. Strygidae. Eulen.

Strix flammĕa L. *Schleiereule.* Irrgast.
Das Mitauer Museum erhielt ein Exemplar von Dr. Freimann.

24. Syrnium barbātum Pall. *Lappländische Eule.*
Lennewarden, 24. Februar 1873: A. v. Wulf.

25. — uralense Pall. *Habichtseule, uralische Eule.* Garaſt puhze.
Riga, April 1863: Dr. phil. Bornhaupt; Kurland, Oktober 1885: Forstmeister E. Ostwald; Riga 1885: Peltz.

26. — alūco L. *Waldkauz.* Meſcha puhze.
Fellin: v. Rathlef; Stubbensee, März 1874: J. Buhse; Nestkleid 1889: E. Bergengrün. 7 E.

27. Otus vulgaris L. *Waldohreule.* Aufaina puhze.
Riga 1852: Bosenberg; Lindenruh, Februar 1886: H. v. Rautenfeld. 1 Ex.

28. — brachyōtus Forst. *Sumpfohreule.* Pura puhze.
Livl.: Dr. Buhse, Oberl. Gottfriedt; Lennewarden, Mai 1877: A. v. Wulf; Lindenruh, Juli 1879: Bernhardt. 1 E.

29. Nyctăle Tengmalmi Gm. *Rauchfusskauz.* Apogs.
Riga 1851: Dr. Merkel.

30. Athene noctŭa Retz. *Steinkauz.* Irrgast.
Peterhof bei Riga, Febr. 1886: Stud. Kiparsky. 2 E.

31. — passerīna L. *Sperlingseule.* Apodſinſch.
Riga, Oktober 1865: W. Deringer; Riga, Januar 1873: Niederlau; Riga, März 1887: Frobeen. 1 E.

32. Sŭrnia nisoria Wolf. *Sperbereule.* Strihpaina puhze.
Lindenruh, August 1881: H. Carlile; Riga, Septbr. 1881: Stud. Müller; Lennewarden, 28. September 1887: A. v. Wulf.

33. Nyctĕa nivea Bp. *Schneeeule.* Balta puhze, Seemas puhze.
Livland. März 1869: v. Löwis; Kraslaw, November 1858; Riga, April 1894: E. v. Schultz.

34. Bubo maxĭmus Ranz. *Uhu.* Uhpis.
Kurland, Januar 1870: Büttner; Wenden, März 1870: Generalin Danilow; Nestkleid, Kurl., Juli 1884: Niederlau.

II. Ordn. Scansores. Klettervögel.

4. Fam. Cuculidae. Kuckuke.

35. Cucŭlus canōrus L. *Kuckuk.* Dſeguſe.
Riga 1848: Dr. Merkel; j Assern, Juli 1879: Schweder; j Lennewarden, Mai 1886: A. v. Wulf; j Riga, Sommer 1892. 3 E.

5. Fam. Picidae. Spechte.

36. Jynx torquilla L. *Wendehals.* Groſsgalwis, Tihtinſch.
Riga 1856: R. Funk; Kreslaw, April 1872: Schweder. 15 E.

37. Picus virĭdis L. *Grünspecht.* Saka dſilna.
♂ j Riga 1854: Dr. Buhse; ♀ Dr. Kersting. 2 E.

38. — canus Gm. *Grauspecht.* Peleka dſilna.
♂ Livland: Dr. Sodoffsky; ♀ Riga, Oktober 1871: Wallis.

39. — martius L. *Schwarzspecht.* Melna dſilna.
♀ Riga 1846: R. Funk; ♂ Livland, August 1892: F. Stoll. 3 E.

40. — leuconotus Bchst. *Weissrückiger Buntspecht.* Zuhku dſenis.
♀ Lennewarden, Oktbr. 1875: A. v. Wulf; ♂ Lennewarden, März 1876: A. v. Wulf.

41. — major L. *Grosser Buntspecht.* Diſchraibais dſenis.
♂ ♀ j Riga: R. Funk, E. Deringer, J. Buhse. 7 E.

42. — minor L. *Kleiner Buntspecht.* Maſais dſenits.
♂ Jurjew: Cand. Beylich; ♀ Riga: Consul R. Winyard.

43. — tridactylus L. *Dreizehiger Specht.*
♂ Fennern, Februar 1884: Lüdimois; ♀ Smilten, Oktober 1891: Förster Stoll; ♂ Riga, März 1894.

III. Ordn. Strisores. Schrillvögel.

6. Fam. Cypselidae. Segler.

44. Cypsĕlus apus L. *Mauerschwalbe.* Swihre.
Riga 1854: Dr. Buhse; Livl., April 1856: Eck. 7 E.

7. Fam. Caprimulgidae. Nachtschwalben.

45. Caprimulgus europaeus L. *Nachtschwalbe.* Wakara lehzis.
♂ ♀ Livland 1848: Peters, Geertz. 7 E.

IV. Ordn. Clamatores. Schreivögel.

8. Fam. Halcyonidae. Eisvögel.

Merops apiaster L. *Bienenfresser.* Irrgast.
Das Mitauer Museum hat ein Exemplar aus Tuckum von Rittmeister v. Hüllessem.

47. Alcēdo ispīda L. *Eisvogel.* Siwju dſenis.
Birkenruh (bei Wenden in Livl.): Lehrer Focke; Kurland 1889: Schweder.

9. Fam. Coraciidae. Racken.

48. Coracias garrŭla L. *Mandelkrähe.* Sila wahrna.
♂ ♀ Riga 1847: Peters; ♀ Riga, April 1870: J. Buhse. 4 E.

10. Fam. Upupidae. Wiedehopfe.

49. Upŭpa epops L. *Wiedehopf.* Bada dſeguſe, Pupukis.
♂ Riga 1852: Dr. Sodoffsky; 1 Ex. ohne Angabe. 1 E.

V. Ordn. Oscines. Singvögel.

11. Fam. Alaudidae. Lerchen.

50. Otocoris alpestris L. *Schneelerche.* Irrgast.
♀ Reval, 24. April 1874: gestopft von Val. Russow.

51. Alauda cristāta L. *Haubenlerche.* Zekulainais zihrulis.
Riga 1846: Funk. 3 E.

52. — arborĕa L. *Heidelerche.* Wilinſch, Sila zihrulis.
♂ ♀ Riga 1846: Oldekop.

53. — arvensis L. *Feldlerche.* Lauku zihrulis.
Riga, März 1857: Funk.
Weisse Var.: Lindenruh, Oktbr. 1883: H. Carlile. 10 E.

12. Fam. Laniidae. Würger.

54. Lanĭus excubĭtor L. *Raubwürger.* Leela tſchakſte.
♂ Kokenhusen 1852: Pastor Pacht; ♀ Riga 1870: Niederlau. 2 E.

55. — minor Gm. *Grauer Würger.* Sirma tſchakſte.
♀ ♀ Riga: Bürgermeister Seuberlich; ♂ Riga, Mai 1885: Niederlau. 7 E.

56. — collurĭo L. *Neuntödter.* Bruna tſchakſte.
♀ Riga, Mai 1847: Dr. Sodoffsky; ♀ und j Riga, Juli 1883: E. Bertels; j Riga 1885: Merby. 18 E.

13. Fam. Fringillidae. Finken.

Plectrophănes lapponicus L. *Spornammer.*

58. — nivalis L. *Schneeammer.* Sneega ſtehrſte.
Im Sommerkleide bei Riga 1847: Funk; im Winterkleide: Niederlau; Bonaventura, April 1888: E. Bertels.

Emberīza melanocephăla Scop. *Kappenammer.* Irrgast.

— hortulāna L. *Ortolan.* Irrgast.

61. — citrinēlla L. *Goldammer.* Dſeltena ſtehrſte.
♂ ♀ Livl. 1853; Roezl; ♂ März 1885: J. Dulckeit; ein abnorm gefärbtes Exemplar ohne nähere Angabe. 10 E.

62. — miliarĭa L. *Grauammer.* Leela ſtehrſte.
Rappin, Juli 1884: Lūdimois.

63. — schoeniclus L. *Rohrsperling.* Swilſpalwite.
♂ ♀ Riga 1847: Funk. 12 E.

64. Passer montānus L. *Feldsperling.* Lauku ſwirbulis.
♂ ♀ Insel Oesel: Funk. 4 E.

65. — domestĭcus L. *Haussperling.* Mahju ſwirbulis.
♂ ♀ Riga 1845: Niederlau, Sodoffsky.
Schwarze Var.: Riga, Februar 1874: Niederlau.
Weisse Var.: Ringmundshof, Juli 1876: Mawring.
Gescheckte Var.: Riga, Juli 1886: Merby.
Gelbe Var.: Riga 1878: Dir. F. Berg. 40 E.

66. Pyrrhŭla rubicīlla Pall. *Dompfaff.* Swilpis, Smilgis.
♂ ♀ Riga 1846: Funk.

67. — enucleator L. *Hakengimpel.* Seemeļa ſmilgis.
♂ ♀ Riga 1845: Funk.

68. — erythrīna Pall. *Karmingimpel.*
♂ Funk; ♂ Treyden, Mai 1874: Schweder; ♀ Kirchholm, Juni 1892. 10 E.

69. Fringilla spinus L. *Zeisig.* Kihwulis.
♂ ♂ Riga, Herbst 1845: Funk; ♀ April 1891: E. v. Corvin. 3 E.

70. — carduēlis L. *Stieglitz.* Ziglis.
♂ Riga 1846: Funk. 1 E.

71. — linarĭa L. *Leinfink, Birkenzeisig.* Dadſis, Regis.
♂ ♂ Riga, Herbst 1845: Funk; ♀ Riga, Februar 1871: Schweder.

72. Fringilla cannabīna L. *Bluthänfling.* Kanepits.
♂ ♂ Riga 1847: Funk; ♀ im Winterkleide, März 1885: J. Dulckeit; ♀ Riga, Januar 1887: J. Dulckeit. 5 E.

— flavirostris L. *Berghänfling.*
Irrgast, nur einmal von V. Russow erlegt.

74. — chloris L. *Grünling.* Salulits.
♂ ♀ Riga 1846: Funk; ♂ 1849: Peters. 24 E.

75. — coelebs L. *Buchfink.* Schubite, Pinkis.
♂ ♀ Riga 1846: Funk. 26 E.

76. — montifringilla L. *Bergfink.* Seemas ſchube.
♂ ♀ Riga 1846: Funk. 5 E.

77. Coccothraustes vulgaris Pall. *Kernbeisser.* Swirpis.
♂ ♀ Riga, März 1847: Peters; ♂ Funk. 1 E.

78. Loxia pytiopsittăcus Bchst. *Kiefern-Kreuzschnabel.* Preeſchu putns.
♂ ♂ ♀ Riga, September 1845: Funk; j Olai, März 1873: Förster Ostwald.

79. — curvirostra L. *Fichten-Kreuzschnabel.* Kruſtknahbis.
♂ ♂ ♀ Riga, Herbst 1845: Funk. 7 E.

80. — bifasciata Brehm. *Weissbindiger Kreuzschnabel.* Maſais kruſtknahbis.
♀ ♀ Riga, Herbst 1845: Funk.

14. Fam. Bombycillidae. Seidenschwänze.

81. Bombycilla garrŭla L. *Seidenschwanz.* Sihdaſte.
Riga 1845: Kommandant Manderstierna.

15. Fam. Paridae. Meisen.

82. Parus cristatus L. *Haubenmeise.* Zekulaina ſihlite.
Riga: Sodoffsky; Sengbusch. 3 E.

83. — caudatus L. *Schwanzmeise.* Garaſtite.
♂ ♀ Riga 1847: Dr. Sodoffsky. 2 E.

84. — ater L. *Tannenmeise.* Meſcha ſihlite.
Riga, Oktober 1876: C. Büttner. 2 E.

85. — coerulĕus L. *Blaumeise.* Sneedſe, Silſihlite.
♀ Riga 1846: Funk; Riga: F. Stoll. 2 E.

86. — major L. *Kohlmeise.* Tauku ſihlite.
♂ ♀ Riga 1846: Funk; Stubbensee, Januar 1891: Dr. Buhse. 4 E.

— palustris L. *Sumpfmeise.*
Selten, aber von Russow als hiesige Art verbürgt.

88. Parus borealis Selys. *Nordische Sumpfmeise.* Peleka ſihlite.
Riga 1847: Dr. Sodoffsky. 6 E.

Sitta uralensis Licht. *Oestliche Spechtmeise.*
Von Russow als hiesige Art nachgewiesen; sonst vielleicht auch mit der folgenden Art verwechselt.

90. — europaea L. *Spechtmeise.* Silais dſilnits.
♀ Wenden 1854: Focke: ♀ Walk 1866: v. Löwis.

16. Fam. Corvidae. Raben.

91. Garrŭlus glandarĭus L. *Eichelheher. Markwart.* Sihls, Krahkis.
Bickern bei Riga: Peters. 2 E.

— infaustus L. *Unglücksheher.*
Von Russow in Estland beobachtet.

93. Nucifraga caryocatactes L. *Tannenheher.* Reekſtroſis.
Var. pachyrhinus R. Blasius. Dickschnäbliger T. 2 Ex. aus Essenhof, Juli 1851: Niederlau.
Var. leptorhinus R. Blasius. Sibirischer T. Riga, September 1869: M. Gottfriedt*).

94. Pica caudāta L. *Elster.* Schagata.
Uexküll: E. Hartmann. 15 E.

95. Corvus monedŭla L. *Dohle.* Kowahrnis.
Riga, Oktober 1845: Funk; 1851: Sodoffsky. 8 E.

96. — corōne Lath. *Rabenkrähe.* Melna wahrna.
Riga, Mai 1845: Funk. 7 E.

97. — cornix L. *Nebelkrähe.* Wahrna.
♂ Riga, Januar 1847: Gimmerthal; ♀ 1852: Frau Krasowsky; ein Albino aus Oesel 1879: Dir. Berg. 14 E.

98. — corax L. *Kolkrabe.* Krauklis.
Essenhof (Livl.), Mai 1854: Schumann; mit teilweise weissen Federn Schönberg (Kurl.), 8. Mai 1893: Oberförster Wille. 4 E.

99. — frugilĕgus L. *Saatkrähe.* Kraukis.
j Riga, September 1873: Schweder; ♀ Kurl., April 1870: Schweder. 8 E.

17. Fam. Cinclidae. Wasserstaare.

100. Cinclus aquatĭcus Briss. *Wasseramsel.* Kruſchu putnis.
An der Jägel 1852: Niederlau; Riga 1890.

Anm. Diese 3 Exemplare sind von Prof. R. Blasius beim Besuch dieser Sammlungen bestimmt worden.

18. Fam. Certhiidae. Baumläufer.

101. Troglodytes parvŭlus Koch. *Zaunkönig.* Zeplits. Riga 1847: Dr. Sodoffsky, Peters. 5 E.

102. Certhĭa familiaris L. *Baumläufer.* Miſu loſchna. ♂ Livland 1847: Dr. Sodoffsky; Stubbensee, 10. Januar 1891: Dr. Buhse. 2 E.

Tichodrŏma murarĭa L. *Mauerläufer.* Irrgast. Das Mitauer Museum erhielt ein Exemplar von der Pastorin Lienig-Kokenhusen, nach Russow von Pastor Mulich aus Kurland.

19. Fam. Sturnidae. Staare.

104. Sturnus vulgaris L. *Staar.* Plawu ſtraſds, Matſches. ♀ Riga 1846: Dr. Merkel; ♂ Riga 1847: Hartmann; ein Albino aus Bonaventura bei Riga 1890. 16 E.

105. Merŭla roseă Briss. *Rosenstaar.* Irrgast. Aahof bei Riga, 30. Mai 1871: E. Walter.

20. Fam. Oriolidae. Pirole.

106. Oriŏlus galbŭla L. *Pirol.* Wahlodſe. ♂ ♀ Riga: Peters. 2 E.

21. Fam. Turdidae. Drosseln.

107. Turdus iliăcus L. *Weindrossel.* Plukſchkis. Essenhof (Livland), 1851: Niederlau; Riga 1873: Schweder. 13 E.

108. — musĭcus L. *Singdrossel.* Maſais ſtraſds, Pura ſtraſds. Riga, Herbst 1855: Funk; Riga, Oktober 1873: Schweder; Riga 1880: Lementy; vollständiger Albino aus Alt-Karkel 1892: v. Wiecken. 18 E.

— torquatus L. *Ringdrossel.*

110. — pilāris L. *Kramtsvogel.* Pelekais ſtraſds. Riga 1847: Funk; Riga. 7 E.

111. — viscivŏrus L. *Misteldrossel.* Leelais pelekais ſtraſds. Riga, März 1847: Funk; April 1867: Gottfriedt. 5 E.

112. — merŭla L. *Amsel.* Melnais ſtraſds. ♂ ♀ Riga: Funk. 15 E.

113. Accentor modulāris L. *Flüevogel.* Pelkahjite. Riga, September 1884: Dr. Buhse. 3 E.

114. Salicarĭa turdoīdes Meyer. *Rohrdrossel.* Majorenhof, Juli 1884: O. Niederlau.

Salicaria fluviatilis M. et W. *Flussrohrsänger.*
— palustris Briss. *Sumpfrohrsänger.* Nakts dſeedatajs.
117. — locustella Penn. = locustella naevia Bch. *Buschrohrsänger.*
Riga: Funk.
118. — phragmītis Bchst. *Schilfsänger.* Duhnu laukis.
Majorenhof, Juli 1884: O. Niederlau. 8 E.

22. Fam. Motacillidae. Bachstelzen.

Anthus cervinus K. et Bl. *Rothkehliger Pieper.*
120. — pratensis L. *Wiesenpieper.* Tſchihpſte.
Riga, 12. April 1853: A. Sodoffsky. 3 E.
121. — arborĕus Bchst. *Baumpieper.* Koku zihrulis.
Kurtenhof, Juli 1871: Teich; Riga, August 1873: Schweder. 11 E.
122. — campēstris Bchst. *Brachpieper.* Sehjas putninſch, Tahrkinſch.
Riga, April 1894. 9 E.
123. Motacīlla alba L. *Weisse Bachstelze.* Balta zeelawina.
Riga 1846: Funk; Albino: Riga, April 1874: Schweder.
Schwarze Var.: Riga, April 1894: von Baron Campenhausen. 16 E.
— boarŭla Penn. *Graue Bachstelze.* Irrgast. Peleka zeelawina. 4 E.
125. — flava L. *Gelbe Bachstelze.* Dſeltena zeelawina.
♂ ♀ Riga 1851: Dr. Merkel. 15 E.

23. Fam. Sylviidae. Sänger.

126. Regŭlus flavicapillus Naum. *Goldhähnchen.* Seltgalwina.
♂ ♂ ♀ ♀ Riga: Dr. Sodoffsky, v. Holst; ♂ Riga, September 1872: Stabbusch. 1 E.
— ignicapillŭs Brehm. *Feuerköpfiges Goldhähnchen.*
Ficedŭla hypolāïs L. *Gartenlaubvogel, Spottvogel.* Sedſeltenais laukis.
129. — sibilatrix Bchst. *Waldlaubvogel.* Swirlits.
Hollershof bei Riga: E. Daugull, August 1894. 5 E.
130. — trochīlus L. *Fitis.* Wihtites laukis.
♂ ♀ Riga: Niederlau.
131. — rufa Lath. *Tannenlaubvogel.* Tſchuntſchinſch.
Riga, Septbr. 1871 u. Septbr. 1875: Schweder. 6 E.

Sylvĭa currūca Lath. *Zaungrasmücke.* Lakſtigalas kalps, Kruhmu kaukis. 2 E.

133. — atricapīlla Briss. *Mönch.* Melngalwa kaukis. Riga: Niederlau. 8 E.

— cineręa Briss. *Dorngrasmücke.* Meſcha kaukis. 10 E.

135. — hortensis Penn. *Gartengrasmücke.* Dahrſu kaukis. Riga: Funk. 12 E.

— nisoria Bchst. *Sperbergrasmücke.* Sihkraibais kaukis. 3 E.

137. Luscĭola philomēla Bchst. *Sprosser.* Lakſtigala. Riga: Weidner. 5 E.

— suecĭca L. *Blaukehlchen.* Silrihklite.

139. — rubecŭla L. *Rotkehlchen.* Sarkanrihklite. Riga 1848: Funk; Bonaventura 1893: E. Bertels. 5 E.

140. — phoenicūrus L. *Gartenrötling.* Erizkinſch. ♂ ♀ Riga 1851: Joh. Müller, J. Buhse; ♂ Uexküll, Mai 1889. 11 E.

— tithys Scop. *Hausrötling.*

142. Saxicŏla rubētra L. *Braunkehlchen.* Bruhnkaklite. ♂ Riga, Mai 1873. 9 E.

— rubicŏla L. *Schwarzkehlchen.* Irrgast. In Mitau ein Exemplar.

144. — oenanthe L. *Weisskehlchen.* Tſchakſtinſch. ♀ j Riga 1852: Schönjahn; ♂ Lennewarden, April 1887: A. v. Wulf. 4 E.

— stapazīna L. *Weissrückiger Steinschmätzer.* Irrgast. Ein Exemplar in Mitau.

24. Fam. Muscicapidae. Fliegenschnäpper.

146. Muscicăpa grisŏla L. *Grauer Fliegenschnäpper.* Pelekais muſchu kehrejs. Riga, August 1874: Teich; Lennewarden, August 1876: A. v. Wulf. 12 E.

— albicollis Tem. *Halsbandfliegenschnäpper.*

— parva Bchst. *Kleiner Fliegenschnäpper.*

149. — atricapīlla L. *Schwarzer Fliegenschnäpper.* Melnais muſchu kehrejs. ♂ Riga 1846: Funk; Riga 1878: Niederlau; Riga, April 1883; ♂ Riga 1893: Baumert. 3 E.

25. Fam. Hirundinidae. Schwalben.

150. Hirundo urbĭca L. *Hausschwalbe.* Tſchurkſte.
Riga, Juni 1872: Schweder. 7 E.

151. — rustĭca L. *Rauchschwalbe.* Beſdeliga.
Riga, Mai 1856: Dr. Brutzer; Riga: Dr. Buhse. 10 E.

— alpestris Pall. = rufala Tem. *Alpenschwalbe.* Irrgast.

153. — ripărĭa L. *Uferschwalbe.* Semes tſchurkſte.
Riga, Mai 1871: W. Petersenn. 6 E.

VI. Ordn. Columbae. Tauben.

26. Fam. Columbidae. Tauben.

154. Columba palumbus L. *Ringeltaube.* Lauku balodis.
♂ Essenhof (Livl.), Mai 1853: Schumann; Kokenhusen, Mai 1877: Pacht. 8 E.

155. — oenas Gm. *Hohltaube.* Meſcha balodis.
♀ Essenhof 1851: Niederlau. 4 E.

— turtur L. *Turteltaube.* Uſbele.
Ist bei Seemuppen, nördlich von Libau, wiederholt beobachtet.

VII. Ordn. Gallinae. Hühner.

27. Fam. Pteroclidae. Sandflughühner.

157. Syrrhāptes paradŏxus Pall. *Fasthuhn.*
♂ Riga, Juni 1863: Apotheker Heugel; ♀ Dwinsk, 20. April 1888: Merby.

28. Fam. Tetraonidae. Waldhühner.

158. Lagōpus albus Gm. *Moorschneehuhn, Morasthuhn.* Baltais rubenis, Baltais teteris.
♂ Salisburg (Livl.), 22. März 1894: O. v. Löwis; ♀ Riga 1846: Funk; im Winterkleide Riga 1881: Niederlau. 2 E.

159. Tetrāo urogallus L. *Auerhuhn.* Mednis.
♂ Livland 1847: Funk; ♂ Riga, Dezember 1870: Vielrose; ♀ Kurland: Baron Recke; ♀ Linden: Engelhardt. 4 E.

160. Tetrão tetrix L. *Birkhuhn.* Teteris, Rubenis.
♂ Riga, April 1846: Funk; ♂ ohne Angabe; ♀ Riga Niederlau; Nestkleid, Riga, 9. Juni 1883: E. Bergengrün. 8 Eier.
Die Sammlung enthält auch eine hahnenfedrige Birkhenne, wahrscheinlich das aus Riga 1853 von Konsul Wynyard geschenkte Exemplar, sicher seit 1862 in der Sammlung. Ein fast gleiches Exemplar von A. v. Grünewaldt 1892. Ein abnorm (weisslich) gefärbtes ♀ 1893: P. Höflinger.

160a. — intermedius Langsd. *Rackelhahn.* Teteru maukubehrns.
Riga vor 1870: Oberförster Fritsche.

161. Tetrastes bonasia L. *Haselhuhn.* Meſcha irbe.
♂ Rodenpois, September 1893: O. Pohrt; ♀ Alt-Kaipen (Livl.): Dr. Schönfeldt. 4 E.

29. Fam. Perdicidae. Feldhühner.

162. Starna cinerĕa Briss. *Rebhuhn.* Lauku irbe.
♂ ♀ Riga 1846: Funk; ♂ Livl.: Lüdimois; j Riga, September 1886: J. Dulckeit. 10 E.

163. Ortygĭon coturnix L. *Wachtel.* Paipala.
Riga, August 1878: O. Gottfriedt. 4 E.

VIII. Ordn. Grallatores. Sumpfvögel.

30. Fam. Otididae. Trappen.

Otis tarda L. *Grosse Trappe.* Irrgast.

165. — tetrax L. *Zwergtrappe.* Irrgast.
Tuckum, Mai 1888.

166. Hubara Macqueeni Bp. *Asiatische Kragentrappe.* Irrgast.
Lennewarden, Ende September 1880: A. v. Wulf.

31. Fam. Fulicidae. Wasserhühner.

167. Crex pratensis Bchst. *Schnarrwachtel.* Greeſe.
Lemsal 1846: Funk; Nestkleid, Kaugern, Juni 1886: E. Bergengrün. 16 E.

168. Ortygomētra porzāna L. *Punktiertes Sumpfhuhn.* Needru zahlis.
j Riga, September 1854: E. Hartmann; Stintsee, 10. Juni 1889; Riga 1887. 1 E.

Ortygomētra minūta Pall. *Kleines Sumpfhuhn.*

170. Rallus aquatĭcus L. *Wasserralle.* Dumbra zahlis.
Riga, April 1867: Niederlau; Kemmern, 22. März 1879: Kemmerling. 1 Ei.

171. Gallinŭla chlorŏpus L. *Teichhuhn.* Ormaninſch, Kupis.
Am Stintsee bei Riga 1851: Wynyard; j Riga, August 1879: M. Gottfriedt; Nestkleid: Riga, 10. Juli 1889: Dulckeit.

172. Fulĭca atra L. *Schwarzes Wasserhuhn.* Lauzis, Papis.
Jägelsee bei Riga, September 1851: Walter; Riga 1853: Dr. Merckel; Sommer 1889: Merby; j Riga, 17. August 1891: Dr. Zander. 2 E.

32. Fam. Gruidae. Kraniche.

173. Grus cinerĕa Bchst. *Kranich.* Dſehrwe.
Riga 1853: J. Gottfriedt; Arensburg 1848: Werner. 2 Eier.

33. Fam. Charadriidae. Regenpfeifer.

174. Vanēllus cristatus M. et W. *Kiebitz.* Kihwite.
♂ Kirchholm (Livl.), März 1852: Sodoffsky; ♀ ohne Angabe; j im Dunenkleide Riga, Mai 1876: Schweder. 13 E.

Squatarŏla helvetĭca Briss. *Kiebitzregenpfeifer.*

176. Charadrĭus pluvialis L. *Goldregenpfeifer.* Tahrtinſch, Sehjas putnis.
♂ Oesel, Juli 1845: Funk; ♀ Riga: R. v. Napiersky; ♂ Kurl. 1865: Baumann; j Riga, Sept. 1876: Dulckeit. 1 E.

— morinellus L. *Mornel-Regenpfeifer.*

178. — curonĭcus Beseke. *Fluss-Regenpfeifer.* Upes tahrtinſch, Kleenis.
♂ Riga, April 1865: Seemann. 6 E.

179. — hiaticŭla L. *Sand-Regenpfeifer.* Dubeckwinſch, Lauku tahrtinſch.
Oesel, Juli 1845: Funk; Riga 1887. 9 E.

Strepsĭlas interpres L. *Steinwälzer.*

181. Haematŏpus ostralĕgus L. *Austernfischer.* Juhras ſchagata.
Insel Moon, August 1845: Funk.

34. Fam. Scolopacidae. Schnepfen.

182. Recurvirostra avocetta L. *Avosette.* Irrgast.
Arensburg, Juli 1851: Funk. 1 E.

183. Totănus glottis L. *Heller Wasserläufer.* Tlitilbis.
Riga, Aug. 1873; Livl., Aug. 1875: Baron Wolff.

184. — fuscus Briss. *Dunkler Wasserläufer.*
Riga, April: Sevecke; ♀ Riga, Oktober 1875: Niederlau; Riga 1887: Dulckeit.

185. — calĭdris L. *Gambette.* Plawſwilpis.
Arensburg 1845: Funk; Riga 1887: Dulckeit. 2 E.

186. — glareŏla L. *Bruchwasserläufer.* Ruibgaſs.
Kirchholm, Mai 1852: Niederlau; Riga, Mai 1873: Windt; Ringmundshof, Mai 1876: Rautenfeldt. 2 E.

187. — ochrŏpus L. *Punktierter Wasserläufer.* Tilbite.
Livl.: J. v. Klot.

188. — hypoleucos L. *Ufer-Wasserläufer.* Upes ſwilpis.
Riga, Juni 1857: Niederlau; Lennewarden, April 1887: A. v. Wulf; Kaugern, Juni 1886: E. Bergengrün.

189. Phalarŏpus cinerĕus Briss. = Ph. anguirostris Naum. *Grauer Wassertreter.*
Babitsee, September 1871: Dulckeit; Sommerkleid 1892: P. Höflinger.

Limosa cinerea Güld. *Kleine Uferschnepfe.* Irrgast.

— aegocephăla L. *Schwarzrückige Pfuhlschnepfe.*

192. — rufa Briss. *Rote Pfuhlschnepfe.*
Babitsee, Juli 1889: Merby.

192a. Var. Meyeri Leisl. 1892: P. Höflinger.

193. Machētes pugnax L. *Kampfhahn.* Cugatnis.
4 ♂ Riga, Herbst 1845: Funk; Jägelsee 1851: J. D. Gottfriedt; Mai 1852; Riga, Mai 1871; ♀ Arensburg, Juli 1845: Funk; j Babitsee, Sept. 1871: Dulckeit; Bullen, Mai 1892. 8 E.

194. Calĭdris arenarĭa L. *Sanderling.*
Riga, Juli 1892: Schweder.

Limicola pygmaea Lath. *Kleiner Sumpfläufer.*

196. Tringa canutus L. *Kanut.*
Nordeckshof, August 1888: Reim.

197. — subarquata Güldenst. *Krummschnabel.*
Riga 1854: Niederlau; Riga 1887.

198. Tringa cinclus L. *Veränderlicher Strandläufer.*
Arensburg, Juli 1845: Funk; Riga, Herbst 1871: Dickert; Riga, 2. September 1891: F. Stoll; Bullen, Juli 1892. 4 E.

— Temminckii L. *Temmincks Strandläufer.*

200. — minuta Leisl. *Kleiner Strandläufer.* Trulitis.
Riga, September 1876 und 1887: Dulckeit.

201. Ascalopax gallinŭla L. *Moorschnepfe.* Miſtilbe.
♂ Riga, September 1859: Schroeder; Riga 1878: Niederlau.

202. Ascalopax gallināgo L. *Bekassine.* Perkona kaſa, Pikaſa.
Riga, September 1870: Schweder; Lennewarden, April 1874: A. v. Wulf. 5 E.

203. — major Gm. *Doppelschnepfe.* Wideja ſloka.
Livl., September 1851: Niederlau. 5 E.

204. Scolopax rusticŭla L. *Waldschnepfe.* Meſcha ſloka.
♂ Riga, Mai 1847: E. Hartmann; Olai, Mai 1889. 6 E.

205. Numenĭus phaeŏpus L. *Kleiner Brachvogel.* Leetuwains, Maſais kuils.
Riga, Juli 1870: Waldmann; Riga, April 1873: Niederlau; Oesel, Juli 1894. 2 E.

206. — arquatus L. *Brachvogel, Kronschnepfe.* Kuils, Kluite.
Riga, Mai 1846: Funk; Babitsee, Juli 1879: Dulckeit. 6 E.

35. Fam. Ibidae. Sichler.

Ibis falcinellus L. *Ibis.* Irrgast.
Das Mitauer Museum hat ein Exemplar von Rat v. Guilbert aus Kurland; auch von Hofrat Wohnhaas (alter Katalog).

36. Fam. Ardeidae. Reiher.

208. Ardĕa cinerĕa L. *Fischreiher.* Siwju kahrnis.
Stintsee, 12. August 1851; Karlsbad, Juli 1880: Rosenberg; Riga, September 1883: Niederlau; Bullen, 19. Mai 1889. 2 E.

— alba L. *Silberreiher.* Irrgast.
Ein Exemplar im Mitauer Museum.

Ardĕa garzetta L. *Seidenreiher.* Irrgast.
1826 an der Mündung der Düna geschossen. Das Mitauer Museum erhielt ein Exemplar von P.(astorin?) Lienig, vom 21. Mai.

211. — minūta L. *Zwergrohrdommel.* Maſais dumpis.
♂ Livl. 1869: Müller Buxel; ♀ Riga, Aug. 1859: Apotheker Schoening.

212. — stellāris L. *Rohrdommel.* Dumpis.
Riga 1848: Sodoffsky; Livland, August 1872: Schweder. 5 E.

213. — nycticŏrax L. *Nachtreiher.* Irrgast.
Jägelsee, April 1862: C. Rosenberg.

37. Fam. Ciconidae. Störche.

214. Ciconia nigra L. *Schwarzer Storch.* Melnais ſtarks.
Kemmern 1882 und April 1885: Kemmerling; j 15. Juli 1891: H. Carlile.

215. — alba Briss. *Weisser Storch.* Starks.
Livl. 1851: Neese; Riga, April 1894: C. G. v. Sengbusch. 3 E.

216. Platalĕa leucorodĭa L. *Löffelreiher.* Irrgast.
Riga, Ende Oktober 1877: Seilermeister Berg.

IX. Ordn. Natatores. Schwimmvögel.

38. Fam. Anatidae. Enten.

217. Cygnus musĭcus Bchst. *Singschwan.* Baltais gulbis.
♂ Livl., September 1852 und j.

— minor Pall. = C. Bewickii Garr. *Zwergschwan.* Maſais gulbis. Irrgast.

219. Anser albifrons Penn. *Blessgans.* Baltgalwe ſoſs.
Riga, 10. April 1860: Funk.

— segĕtum Gm. *Saatgans.* Sehja ſoſs. 2 E.

221. — cinerĕus Mey et Wolf. *Graue Gans.* Meſcha ſoſs.
Nord-Livland 1885: Lüdimois. 3 E.

222. — arvensis Naum. *Ackergans.* Lauku ſoſs.
Turkaln (Süd-Livland): J. Dulckeit.

223. — brenta Pall. *Ringelgans.* Melngalwe ſoſs.
♀ Bolderaa, Oktober 1852: Baron Nolcken; j Riga, September 1870: Niederlau.

— leucopsis Bchst. *Weisswangige Gans.* Branta ſoſs.

225. Vulpanser tadorna L. *Fuchsente.* Juhras pihle.
♂ Oesel, Mai 1876: M. Gottfriedt; ♀ ohne Angabe; 1 ♂.
— rutila Pall. *Höhlenente.*
227. Anas penelŏpe L. *Pfeifente.* Schwulschkis.
♂ Prachtkleid; ♂ Uebergangskleid, Babitsee, 12. Okt. 1886: Dulckeit; ♂ Sommerkleid, Livland 1851; j Babitsee, 12. Oktober 1886: Dulckeit; Riga 1881: Schweder. 2 E.
228. — querquedula L. *Knäckente.* Prihschke.
♂; ♂ Riga, April 1846: Funk; ♀ Riga, Mai 1872: Dulckeit. 5 E.
229. — strepĕra L. *Schnatterente.* Irrgast.
♂ Matzalbucht (Estl.), 30. Mai 1883: Lüdimois.
230. — acuta L. *Spiessente.* Garkallis.
♂ Riga 1851: Funk; ♂ Riga, Aug. 1886: Dulckeit. 1 Ei.
231. — bochas L. *Märzente, Stockente.* Merza pihle.
♂ Fennern: Lüdimois: ♂; Nestkleid, Kaugern, Juni 1886: E. Bergengrün. 10 E.
232. — crecca L. *Krickente.* Krihlis.
♂ Riga, Mai 1846: Funk; ♂ ♀ Riga, Herbst 1845: Funk. 1 Ei.
233. Rhynchaspis clypeāta L. *Löffelente.* Platknahbis.
Bolderaa: W. v. Nolcken; Riga, September 1872: Schweder; ♂ Prachtkleid, 4. Mai 1890: P. Höflinger. 3 E.
234. Somateria mollissĭma L. *Eiderente.* Eider pihle, Spilweneels.
♂ Runö, 16. Juli 1883; ♂ Römershof, Ostern 1889. 1 Ei.
— spectabilis L. *Prachtente.* Irrgast.
Das Mitauer Museum erhielt ein altes ♂ von Förster Lutzau, ein anderes Exemplar vom Kaufmann Block.
236. Oidemĭa fusca L. *Sammetente.* Wella pihle.
♂ Riga 1847: Pastor Kröger. 3 E.
237. — nigra L. *Trauerente.* Melna pihle.
Dubbeln, August 1855: Schönjahn. 1 E.
238. Glaucion clangŭla L. *Schellente.* Nihra, Baltwehderis.
♂ ♂ Riga, Herbst 1870 u. Oktb. 1883: Dulckeit; ♀ Riga 1847: Th. Sodoffsky. 5 E.

239. Harelda glaciālis L. *Eisente.* Raupa.
Riga 1847: Th. Sodoffsky; ♂ Sommerkleid, Riga, Mai 1876; ♂ ♂ Winterkleid, Riga, Oktober 1871 und Kurl., Ende November 1878; j; ♀; ♂ Kurland, Januar 1885: E. Ostwald.

240. Fuligŭla marīla L. *Bergente.* Leela ferre.
♀ Babitsee: Prof. Grönberg; ♂ Riga, September 1871: Niederlau.

241. — cristata Ray. *Reiherente.* Zekula pihle.
♂ Riga, Mai 1850: W. Sodoffsky; ♀ Herbst 1886: Schweder; j: Merby. 1 E.

— nyrōca Gyldst. *Moorente.* Irrgast.

243. — ferīna L. *Tafelente.* Raudawa, Bruhnkaklis.
♂ 28. November 1886: M. Gottfriedt; ♂ Riga, Oktober 1883: Dulckeit. 4 E.

244. — rufīna Pall. *Kolbenente.*
♂ Estl.: Lūdimois. 1 Ei.

245. Mergus merganser L. *Grosser Sägetaucher.* Leela gaura.
♂ Prachtkleid, Ringmundshof, Januar 1871: Rautenfeldt; ♀ Riga, September 1849: Funk; noch 3 Ex. 2 E.

246. — serrator L. *Langschnäbliger Sägetaucher.* Melgahle, Garknahbe gaura.
2 ♂ und 4 ♀ ohne Angabe; ♂ Riga, Mai 1871: Ogelmann.

247. — albellus L. *Weisser Sägetaucher.* Dunzka.
♀ Fellin 1850: Poresch; Babitsee, September 1870: Dulckeit; ♂ im Prachtkleide, Riga, 20. April 1891: P. Höflinger.

39. Fam. Pelicanidae. Pelikan.

248. Phalacrocorax carbo L. *Kormoran.* Ilhdenis, Juhras krauklis.
♂ Riga, Gross-Klüversholm, Okt. 1852: Joh. Müller.

Pelecanus onocrotălus L. *Pelikan.* Pelikans. Irrgast.

40. Fam. Procellariae. Sturmvögel.

250. Thalassidrŏma Leachii Temm. *Leachs Sturmvogel.* Irrgast.
Am 20. Novb. 1828 bei Friedrichshof in Kurland von H. Kupfer erlegt; befindet sich im Mitauer Museum.

41. Fam. Laridae. Möven.

251. Lestris cephus Brünn. *Langschwänzige Raubmöve.* Dubbeln, 3. August 1893: P. Höflinger.

252. — parasitica Brünn. *Gemeine Raubmöve.* Klihju kaiwa.
Bolderaa, Mai 1850: Lange. 2 E.

253. — pomarina Tem. *Mittlere Raubmöve.*
j Kurl., 4. Oktober 1870: Schmid. 3 E.

254. Larus minutus Pall. *Zwergmöve.* Masais kurlits.
Riga, Anfang August 1873: Niederlau; Riga, Sommer 1885: Dr. A. Walter. 3 E.

255. — ridibundus L. *Lachmöve.* Kurlits.
♂ Riga, Juli 1865: W. Deringer; j 1869: Gottfriedt; j Riga, Herbst 1876: Dulckeit. 3 E.

256. — glaucus Brünn. *Burgemeister.* Gaigala.
Kemmern 1885: Kemmerling.

257. — canus L. *Sturmmöve.* Kaija.
1853: Baron Nolcken; 1854 im Frühjahr: Baron Manteuffel; j Babitsee, Oktober 1870: Dulckeit. 5 Eier.

— argentatus Brünn. *Silbermöve.* Sudrab-kaiwa.

259. — fuscus L. *Heringsmöve.* Masa rengu kaiwa, Kihris.
Bolderaa 1853: Baron Nolcken; Riga, April 1871: Baron Heyking; j ohne Angabe. 3 E.

260. — marīnus L. *Mantelmöve.* Leela rengu kaiwa. 3 E.
Riga, 1847: E. Deringer; j ohne Angabe; ♀ Okt. 1849.

261. Sterna hirundo L. *Seeschwalbe.* Upes sihrinsch.
Babitsee bei Riga 1852: Dr. Buhse; 1853: Baron Nolcken; Juni 1873: Niederlau. 12 E.

— macroura Naum. *Langschwänzige Seeschwalbe.* Garast sihrinsch.

263. — minūta L. *Kleine Seeschwalbe.* Masais sihrinsch.
Bersemünde, Juni 1870: Meyer; Riga, Juli 1873: Th. Thiess.

— caspia Pall. *Raubseeschwalbe.*

— leucoptera Boje. *Weissflüglige Seeschwalbe.*

266. — nigra Briss. *Schwarze Seeschwalbe.* Melna juhras bedeliga.
j Babitsee bei Riga 1865: Niederlau. 2 E.

42. Fam. Colymbidae. Taucher.

267. Podiceps cornūtus Lath. *Gehörnter Lappentaucher.* Ragainu garlaka.
Babitsee, 10. Juni 1885: Dr. A. Walter; Babitsee, Oktober 1885: Prof. Grönberg; Babitsee, Juli 1892: Schweder. 2 E.

268. — nigricollis Sundewal. *Schwarzhalsiger Lappentaucher.* Melnkaklu garlaka.
Riga 1891: P. Höflinger. 5 E.

269. — minor Lath. *Kleiner Lappentaucher.* Maſa garlaziņa.
Riga, Juli 1890: P. Höflinger.

270. Podiceps subcristatus Jacq. *Graukehliger Lappentaucher.* Pelekrībklu garlaka.
Riga 1853: Rosenberg; 1845: Funk; 1 altes und 4 j Riga, Herbst 1869: Dulckeit. 4 E.

271. — cristatus L. *Haubentaucher.* Zeķula garlaka.
Stintsee bei Riga 1848—1851: Wynyard; j ohne Angabe; Riga, Herbst 1869; Dulckeit; j. 4 E.

272. Colymbus arcticus L. *Polartaucher.* Ēſera garlaka.
♂ Jägelsee bei Riga 1845: Funk; Riga 1875: Dr. Bertels. 1 E.

273. — glacialis L. *Eistaucher.* Melngalvju garlaka.
Herbst 1885.

274. — septentrionalis L. *Rotkehliger Seetaucher.* Jūras garlaka.
Babitsee bei Riga 1853: Dr. Merkel; 1846: Funk.

43. Fam. Alcidae. Alken.

Uria grylle L. *Lumme.*

276. Alca torda L. *Tord-Alk.*
♀ Herbstkleid: Oesel, 10. Oktober 1885.
♂ bei Riga 1894, 26. Oktober: P. Höflinger.

Reptilia. Reptilien.

I. Ordn. Chelonia. Schildkröten.

1. Fam. Emyda. Sumpfschildkröten.

Emys europaea Latr. *Europäische Sumpfschildkröte.* Rupuzis.
Soll im südlichen Kurland vorkommen?

II. Ordn. Sauria. Eidechsen.

2. Fam. Lacertida. Eidechsen.

2. Lacerta agilis L. *Zaun-Eidechse.* Rirſate.
   Livl. 1847: Daiber; ♀ Livl.: Niederlau.
3. — vivipara Jacq. *Wiesen-Eidechse.*
   Aus Hellenorm und aus Sunzel von Dr. A. Walter.

3. Fam. Scincida. Skinke.

4. Anguis fragilis L. *Blindschleiche.* Glodene.
   (Als Kupferschlange unnütz gefürchtet.)
   4 aus Livl.: Niederlau; j Livl.: v. Löwis.

III. Ordn. Ophidia. Schlangen.

4. Fam. Viperida. Ottern.

5. Vipera berus L. = Pelias berus L. *Kreuzotter.* Odſe.
   ♂ ♀ Oesel: Baron Nolcken.
   Var. prester ♂ Oesel: Baron Nolcken.
   Kemmern: Dr. G. Girgensohn; Livl.; ♂ Livl. 1865: Schweder; Livl. 1870: Schweder; 2 j Livl.: Zigra; 2 j Livland 1871: Schweder; Tuckum, Juli 1872: C. Berg.

5. Fam. Colubrida. Nattern.

6. Tropidonotus natrix L. *Ringelnatter.* Saltis, Tſchuhſta.
   ♀ Livl.: Dr. Merckel; Livl.; Livl.; Var. ohne Mondfleck aus Oesel: Baron Nolcken; 2 j; j Riga 1879; ♀ mit in der Gefangenschaft gelegten Eiern, Riga, August 1879: Dr. E. Wichert; Eier aus dem Zenne-Moor bei Riga, Juli 1869: Ratsherr Beck; Haut: Nowitzky.
7. Coronella austriaca Laur. = C. laevis Merr. *Glatte Natter.* Gludena tſchuhſta.
   (Bisher nur südlich von der Düna gefunden.)
   ♀ und 2 in der Gefangenschaft geborene j Kemmern, Oktober 1845: Dr. Merckel; Livland, Juli 1845: Dr. Müller; Livl., Kaugern, Juli 1876: Schweder.

Amphibia. Nackte Amphibien.

I. Ordn. Ecaudata. Froschlurche.

1. Fam. Hylida. Laubfrösche.

Hyla arborea L. *Laubfrosch.* Parkschkis, Meischa warde.

Soll in Livland vorkommen?

2. Fam. Ranida. Eigentliche Frösche.

2. Rana fusca Rösel = R. platyrhinus Steenst. *Grasfrosch.* Warde.

   4 Ex. aus Kurl., Juli 1872: C. Berg; ♂ aus Lindenruh, Mai 1885: R. Bernhardt; ein Frosch mit einem teilweise verschluckten Sperling aus Riga: W. Deringer.

3. Rana arvalis Nils. = temporaria L. = oxyrrhinus Steenst. *Feldfrosch, Moorfrosch.* Warde.

   Lindenruh 1885: R. Bernhardt; 5 Ex. aus Hellenorm, 1. August 1885: Dr. A. Walter.

4. — esculenta L. *Grüner Wasserfrosch.* Saka warde.

   Knrl., Juli 1872: C. Berg.

3. Fam. Pelobatida. Unken.

5. Pelobates fuscus Laur. *Wasserkröte.*

   Linbenruh, April 1885: R. Bernhardt; 2 Larven 1884: R. Bernhardt.

6. Bombinator igneus Laur. *Feuerkröte.*

   Alt-Raden (Kurl.), Sommer 1893: R. Bernhardt.

4. Fam. Bufonida. Kröten.

7. Bufo calamita Laur. *Kreuzkröte.* Smiltkrupis.

   2 aus Karlsbad, Juli 1874: Schweder.

8. — cinereus Merr. = vulgaris Laur. *Gemeine Kröte.* Krupis.

   1 alte, 3 j ohne nähere Angabe.

9. — viridis Laur = variabilis Gm. *Wechselkröte.* Raibais krupis.

   Riga, September 1869: v. Erdmann; Riga, Mai 1875: Ertack; Riga 1875: Schweder; 4 j: Schweder.

II. Ordn. Caudata. Schwanzlurche.

5. Fam. Tritonida. Wassermolche.

10. Triton cristatus Laur. = palustris L. *Wassersalamander.* Schierſutne.
    Ringmundshof 1886: R. Bernhardt; Lennewarden: A. v. Wulf; Smilten, April 1894: F. Stoll.
11. — taeniatus Schneid. *Teichsalamander.*
    ♂♀j Riga: Schweder; Livl.; 55 j aus einem Baumstrunck, Bilderlingshof, 4/16 Kop. 1893: Mikutowicz.

Pisces. Fische.

I. Ordn. Acanthopteri. Stachelflosser.

1. Fam. Percidi. Barsche.

1. Lucioperca sandra Cuv. *Sandart.* Sandats, Starks.
   Düna, April 1884.
2. Perca fluviatilis L. *Flussbarsch.* Aſaris.
   3 E. aus der Düna, September 1871: Dickert.
3. Acerina cernua L. *Kaulbarsch.* Rihſis, Kulbardis.
   2 E. vom Dünamarkt, September 1871: Dickert.

2. Fam. Cottidi. Panzerwangen.

4. Cottus scorpius L. *Seeskorpion.* Juhras bullis.
   1 E. aus dem Rigaschen Meerbusen.
5. — quadricornis L. *Meerochs.* Juhras wehrſis.
   Rig. Meerbusen, März 1872: Dulckeit. Noch 2 E. ebendaher.

— gobio L. *Kaulkopf.*

3. Fam. Gasterosteidi. Stichlinge.

7. Gasterosteus aculeatus L. *Gemeiner Stichling.* Stagaris.
   Riga, Stadtgraben: Schweder.
8. — pungitius L. *Kleinster Stichling.* Maſais ſtagaris.
   1 E., 70mm lang, aus dem Stadtgraben bei Riga, 1869: Schweder; 1 E., 35mm lang (gewöhnliche Länge), aus dem Rigaschen Meerbusen, Juli 1872: Schweder.
9. — spinachia L. *Seestichling.* Juhras ſtagaris.
   Rig. Meerbusen bei Karlsbad, Mai 1885: Schweder.

4. Fam. Scomberidi. Makreien.

Xiphias gladius L. *Schwertfisch.* Sobena ſiws.
Bei Libau wiederholt, insbesondere September 1887 gefangen.

11. Scomber scombrus L. *Makrele.* Makrele.
Rig. Meerbusen, September 1887.

5. Fam. Blenniidi. Schleimfische.

12. Zoarces viviparus L. *Aalmutter.* Suſchu mahte, Juhras wehdſele.
Rig. Meerbusen, Juli 1880: Schweder; Bilderlingshof, April 1890.

Gunellus vulgaris Flem. = Centronotus gunellus L. *Butterfisch.*

Stichaeus islandicus. *Walb.*
Im finnischen Meerbusen bei Hochland 1875 gefangen.

6. Fam. Gobiidi. Meergrundeln.

Gobius niger L. *Meergrundel.* Melnais grunduls.

7. Fam. Discoboli. Scheibenbäuche.

16. Cyclopterus lumpus L. *Seehase.* Juhras ſakis.
2 E. aus der Ostsee: Weidner und Werther.

II. Ordn. Malacopteri. Weichflosser.

8. Fam. Gadidi. Schellfische.

17. Gadus morrhua Cuv. = G. callarias Cuv. *Kabeljau, Dorsch*).* Dorſch, Menzis.
Ostsee, September 1871: Dickert.

18. Lota vulgaris Cuv. *Quappe.* Wehdſele, Kunzis, Kwape.
Düna, September 1871: Dickert.

9. Fam. Pleuronectidi. Schollen.

19. Pleuronectes maximus L. *Steinbutt.* Ate.
1 Ex. aus der Ostsee.

20. — flesus L. *Flunder, Butte.* Plekſte, Leſte.
2 Ex. aus der Ostsee.

---

*) Ob ausser dem Dorsche noch andere Schellfische in der Ostsee vorkommen, ist noch nicht erwiesen.

10. Fam. Siluridi. Welse.

21. Silurus glanis L. *Wels.* Sams.
    3 E. Düna: Dr. Merckel.

11. Fam. Salmonidi. Lachse.

22. Salmo fario L. *Bachforelle.* Rigats.
    Nebenfluss der Düna, Mai 1876: W. Bockslaff.
23. — trutta L. *Lachsforelle, Taimchen.* Taiminſch.
    1 E. Ostsee.
    — salar L. *Lachs.* Laſis.
25. Osmērus eperlanus L. *Stint.* Stinte.
    2 E. Ostsee, November 1871: Dickert.
26. Thymallus vulgaris Nils. *Aesche.* Alata.
    1 E. aus einem See in Livl., Mai 1878: W. Bockslaff.
27. Coregōnus lavaretus L. *Ssig.* Sihge.
    Ostsee, September 1871: Dickert.
    — maraena L. *Grosse Maräne, Jas.*
    Im Peipus häufig, vom Ssig wenig unterschieden.
29. — albula L. *Kleine Maräne, Reps.* Repſis.

12. Fam. Cyprinidi. Weissfische.

30. Cyprinus carpio L. *Karpfen.* Karpa.
    1 E. aus Kurland.
31. Carassius vulgaris Nordm. *Karausche.* Karuſe.
    Dünamarkt, September 1881: Dickert; 2 E. ohne nähere Angabe.
32. Tinca vulgaris Cuv. *Schleie.* Lihnis.
    Düna, Juli 1866; Düna, September 1871: Dickert; Düna, Juli 1884: Bermann.
33. Gobio flaviatilis Cuv. *Gründling.* Grunduls.
    Keckau (Nebenfluss der Düna), Juli 1873: Schweder.
34. Rhodeus amarus Bl. *Bitterling.* Spidilkis, Pempin.
    Düna 1878: Schweder.
    Phoxinus laevis Aq. *Ellritze.*
36. Leuciscus rutilus L. *Bleyer.* Rauda.
    Düna, Septbr. 1871: Dickert; Düna 1885: Bermann.
37. — erythrophthalmus L. *Rotauge.* Ruduls.
    Lubben (Kurl.): Th. Buchardt.
38. — cephalus L. *Turb.* Sapals.
    Düna, September 1871: Dickert.

Leuciscus grislagine L. *Eisfisch.* Baltais ſapals.

40. — idus L. *Dünakarpfen.* Alants.
Riga, Stadtkanal, April 1881: Schweder.

41. Leucaspius delineatus Heck. *Moderlieschen.* Овсianка.
Lubben (Kurl.) 1884: Th. Buchardt.

Alburnus lucidus Heck. *Fittchen.* Wihke, Juglinſch.

— bipunctatus L. *Roggenfittchen.*

Aspius rapax Pall. *Rapfen.* Salate.

Pelecus cultratus L. *Sichling.* Raſe.

46. Abramis björkna L. = Blicca argyroleuca Heck. *Blicke.* Plihte, Plizis.

47. — brama. *Brachsen.* Breſens, Plaudis.
Rote Düna 1885: P. Bermann.

— ballerus L. *Zope.* Spare.

49. — wimba L. *Wemgalle.* Wimbe, Sebris.
Düna, Juli 1871: Dickert.

50. Cobitis fossilis L. *Schlammpeizger.* Pihtſte.
1 E. Neese; 2 E. Düna 1893: F. Stoll.

51. — barbatula L. *Schmerle.* Smerlinſch.
Düna 1884: P. Bermann.

52. — taenia L. *Steinpeizger.* Akmengrauſ.
Düna, August 1879: R. Bernhardt; Rig. Meerbusen bei Bullen, Herbst 1890: Dr. Zander.

13. Fam. Clupeidi. Häringe.

53. Clupea harengus L. *Häring, Strömling.* Renge, Strimala, Silke.
3 grosse und 2 kleine Ex. aus der Ostsee 1871: Dickert; 3 j Ostsee, August 1882.

54. — sprattus L. *Sprott, Brätling, Killo.* Bretlinſch.
Reval, Juni 1878: Oberl. Bienemann; Riga, Sept. 1871: Dickert.

55. — alosa L. *Alse.* Laprenge.
2 Ex. Ostsee bei Riga 1866: Apotheker W. Deringer.

14. Fam. Esocidi. Hechte.

56. Esox lucius L. *Hecht.* Lihdaks.
Düna, Juli 1871: Dickert.

15. Fam. Scomberesocidi. Hornhechte.

57. Belone vulgaris Flem. *Hornhecht.* Wehju ſiws.
2 Ex. Ostsee: Dr. Buhse; 2 E. Ostsee bei Pabbasch, Juli 1872: Schweder.

16. Fam. Ammodytidi. Sandaale.

58. Ammodytes lanceolatus Sauv. *Sandaal.* Nigliſch, Stubjis.
Ostsee von der kurischen Küste: Pastor Kawall.
59. — tobianus L. *Sandaal.* Nigliſch.
Ostsee bei Pabbasch, Juli 1872: Schweder; Ostsee bei Riga, Juli 1883: Niederlau.

17. Fam. Muraenidi. Aale.

60. Anguilla vulgaris Flem. *Aal.* Sutis.
Düna, Juli 1871: Dickert.

III. Ordn. Lophofranchii. Büschelkiemer.

18. Fam. Sygnathidi. Nadelfische.

Sygnathus typhle L. *Seenadel.* Juhras adata.
62. — ophidion L. *Schlangennadel.* Juhras adata.
3 Ex. Ostsee bei Pabbasch, Juli 1872: Schweder; 2 Ex. Ostsee.

IV. Ordn. Ganoidei. Schmelzschupper.

19. Fam. Acipenseridi. Störe.

63. Acipenser sturio L. *Stör.* Store.
Düna 1849: Cons. Germann.

V. Ordn. Cyclostomi. Rundmäuler.

20. Fam. Petromyzidi. Neunaugen.

64. Petromyzon marinus L. *Lamprete.*
1 Ex. Ostsee.
65. — fluviatilis L. *Neunauge.* Nehgis, Sutinſch.
2 Ex. Düna, September 1871: Dickert und mehrere andere Exemplare.
Die jungen, früher für eine besondere Art gehalten:
65a. Ammocoetas branchialis. *Querder.* Nurnik
in einigen Exemplaren ohne nähere Angabe.

Ein Schädel von Rhinoceros tichorhinus

aus dem

Gouvernement Moskau und die Verbreitung dieses Nashorns in Russland

von Carl Grevé.

Im Mai 1893 wurde ein wunderbar schön erhaltener Schädel von Rhinoceros tichorhinus Cuv. (Rh. tichorhinus Fisch., Rh. antiquitatis Blum.) im Moskauer Gouvernement, an der Grenze des Twerschen, gefunden, und zwar westlich von der Eisenbahnstation Sawidowo (Nikolaibahn) im Kreise Klin, Gebiet der Wolost Ostrogonez, Dorf Rjabzewo, am Flüsschen Schoscha (Illoma), einem Zuflusse der Wolga. Das interessante Fundobjekt war höchst wahrscheinlich durch abfliessende Schneewasser ausgespült und freigelegt worden, denn es befand sich, teilweise noch in gelblichgrauen, lehmigen Mergel gebettet, etwa 102 Meter über dem Spiegel des genannten Flüsschens, nicht weit vom Ufer desselben, unter 36° 52′ östl. L. von Greenwich und 56° 31′ nördl. Breite.

Der Erhaltungszustand des Schädels ist, wie wir schon andeuteten, ein ganz besonders guter, wenigstens ist uns noch kein einziger auch nur annähernd so vollständiger und schöner von Rh. tichorhinus zu Gesichte gekommen. Seine Farbe ist ein ziemlich dunkles Schwarzbraun mit kieselartigem mattem Glanze. Die zahlreichen Unebenheiten, besonders auf den Ansatzstellen der beiden Hörner, ähneln einer durchscheinenden rotbraunen Glasur. Es fehlen nur die drei linken vordern Backenzähne oben und ein kleines Stück der Innenseite des Os maxillare sinistrum, wodurch ein leichtes Herausnehmen der drei vorhandenen hinteren Molaren ermöglicht wird. Die Bruchfläche des Os maxillare zeigt deutlich den zelligen Bau der Knochensubstanz, welche einen gelblichgrauen Ton besitzt und einem faserigen Gewebe aus Papier-maché ähnelt.

Die vollständig erhaltene Nasenscheidewand, (welche fast bei allen von uns geschenen Schädeln mehr oder weniger fragmentarisch beschaffen war, so dass man oft kaum mit Sicherheit behaupten konnte, dass man es mit Rh. tichorhinus

zu thun habe), ist kaum bemerkbar von oben nach unten geplatzt, wie auch das linke Os zygomaticum. Die feineren und zarteren Knochen, wie Processus spinosus und styloideus, sind vollkommen unverletzt. Die Ansatzstellen des beweglichen Nasenknorpels am Os nasale sind bis in die geringsten Einzelheiten erkennbar. Die Unebenheiten auf der Stirn und Nase, wo die beiden vermutlich sehr grossen Hörner gesessen, sind stark entwickelt. Allenthalben auf der Oberfläche der Ossa nasalia und des Os frontale, wie besonders in den hinteren Partien der Schläfengruben, erkennt man deutlich verzweigte Vertiefungen und Rinnen, die den Verlauf der Blutgefässe und die Ansatzstellen der Muskel anzeigen. Die beiden Processus condyloidei und die Umgebung des Foramen occipitale weisen einen grünlichen, patinaartigen Bronzeglanz auf. Keinerlei Spuren verraten etwa vorhanden gewesene und später verwachsene Alveolen für die Schneidezähne — offenbar fehlten dieselben von Hause aus. Alle Backenzähne (6 rechte und die 3 hinteren linken) besitzen gut erhaltenes Email, das an den Stellen, wo je zwei Zähne sich gegenseitig berühren, noch vollkommen weiss und perlmutterartig durchscheinend aussieht. Alle Vertiefungen und Foramina füllte gelblichgrauer Lehm aus, bei dessen Entfernung aus dem rechten Gehörgang eine wohlerhaltene, etwa erbsengrosse Cyclas cornea Pfeiff. zum Vorschein kam.

In allen uns zugänglichen systematischen Abhandlungen über recente Rhinoceros fanden sich $^7/_7$ Molaren angegeben. Obwohl nun in den meisten Fällen auch längere oder kürzere Anmerkungen und Exkurse über fossile Nashörner vorausgeschickt oder angefügt waren, hatten doch alle Autoren es unterlassen anzuführen, ob bei den ausgestorbenen Arten ebensoviel oder weniger Zähne beobachtet worden sind. Unser Schädel weist nur sechs Backenzähne auf, und trotz seiner vorzüglichen Erhaltung, auf der rechten Seite besonders, ist nicht die geringste Spur einer Alveole für einen siebenten bemerkbar — wie auch die Abbildung der Zahnreihe eines fossilen Rhinoceros bei Marie Pawlowa nur 6 Zähne zeigt. Die Abgenutztheit der Kauflächen ist eine geringe, woher wir annehmen dürfen, dass wir es mit keinem alten, wenn auch vollkommen erwachsenen Individuum zu thun haben. Da die Länge des Schädels von der Spitze des Os nasale bis zum

obersten Occipitalrande fast das kleinste von Frau Marie Pawlowa für russische Rh. tichorhinus angeführte Mass erreicht — nnser Exemplar misst 72,4 cm., während die Variationsgrenzen durch die Zahlen 93 und 71 bezeichnet sind — so muss das Exemplar von nur kleinen Dimensionen gewesen sein. Die von nns sorgfältig ausgeführten Messungen (in gerader Lnftlinie, nicht den Krümmungen folgend) ergaben für nnseren Schädel folgende Dimensionen:

Von der Spitze des Os nasale bis zum obern Occipitalrand	72,4	cm.
Länge der Schläfengrube plus Augenhöhle . .	34,0	„
„ „ Nasenöffnnngen	20,5	„
Breite zwischen den Augenhöhlen	21,5	„
Grösste Breite zwischen den Aussenrändern der Ossa zygomatica	32,5	„
Breite des Os nasale an der Spitze.	12,5	„
Grösste Breite des Os nasale	15,0	„
Länge des Os lacrymale (im innern Winkel gemessen)	2,2	„
Abstand des Anssenrandes der Ossa intermaxillaria bei den Foramina incisiva	6,3	„
Länge der rechten, vollständig erhaltenen Backenzahnreihe	22,0	„
Abstand zwischen dem vorletzten rechten und linken Molar an dem inneren hinteren Winkel	9,0	„
Abstand zwischen den inneren Alveolenrändern des rechten nnd linken ersten Molars . .	5,5	„
Entfernnng des Foramen occipitale vom obern Hinterhauptsrande	17,5	„
Processus spinosus, Länge von der Gehöröffnung bis zur Spitze	10,0	„
Proccssus styloidcus, Länge von der Gehöröffnung bis zur Spitze	11,0	„
Linker oberer Molar IV, äusserer Rand, Länge	5,3	„
„ „ „ IV, innerer „ „	4,8	„
„ „ „ V, äusserer „ „	5,6	„
„ „ „ V, innerer „ „	4,2	„
Höhe von der Krone bis zur Spitze der längsten Zahnwurzel, Molar IV	8,0	„

Höhe von der Krone bis zur Spitze der längsten Zahnwurzel, Molar V . . . . . 10,0 cm.
Höhe von der Krone bis zur Spitze der längsten Zahnwurzel, Molar VI. . . . . 9,5 „

Alle diese Masse beweisen wiederum, wenn wir die im zoologischen Museum der Universität Moskau vorhandenen Exemplare in Betracht ziehen, dieselben in ihren Grössenverhältnissen mit dem unsrigen vergleichen, dass unser Schädel einem kleinwüchsigen Individuum angehörte.

Behufs Feststellung der Verbreitung von Rhinoceros tichorhinus in Russland (dem europäischen, wie asiatischen), wenigstens soweit es unsere augenblickliche Bekanntschaft mit sicher festgelegten Fundorten von Resten dieses Tieres gestattet, konnten wir die am Schlusse aufgeführten Arbeiten, sowie eine Reihe bereitwilligst erteilter privater Mitteilungen benutzen, für welche letztere wir hier den betreffenden Personen unsern aufrichtigen Dank aussprechen müssen.

Man hat Reste unseres Tieres im Diluvium Mittel-Europa's — Frankreichs, Deutschlands, Englands — sowie Russlands und Sibiriens nachgewiesen. Funde aus dem Tertiär sind in Russland sehr selten, häufiger solche aus dem Pleistocän. Im europäischen Teile liegen sie meist unmittelbar an Flüssen und Bächen und erreichen den 63° nördl. Breite nicht — im asiatischen dagegen findet man sie auch in Höhlen und im Eise der arktischen Region. Die Grenzen der Verbreitung im südlichen West-Sibirien, nach den kaspischen und aralischen Gewässern hin, können einstweilen nicht genauer angegeben werden, im Uebrigen geht die bisher festgestellte Südgrenze in Asien über die Vorberge des Altai (die Salairskischen Bergwerke und Altaihöhlen), das Sajanische Gebirge (Minussinsker Kreis, Nischneudinsk, das Baikalufer) selbst in Höhen bis zu 570 Meter über dem Meeresspiegel (bei Tunká und auf dem über den Onotskij Chrebet, am Wege nach Olchon bis zum Dorfe Kossaja Stepj führenden Wege), ferner über Werchneudinsk, den Chilok und Tschikoi (Tributärflüsse der Selenga), den Unterlauf des Amur unter 48° nördl. Breite und nach China hinein (Hswan-choa-fu, nördlich von Peking unter 40° 30′ nördl. Breite und 115° 45′ östl. Länge von Greenwich). Ueber den Wilnj (Lenanebenfluss) und das Janasystem im Osten erreichen wir dann die nördlichsten Punkte, wo

man Reste von Rh. tichorhinus fand, das Ufer des Eismeers und sogar die Neu-Sibirischen Inseln (Ljachow-Insel).

Im europäischen Russland liegen die südlichsten Fundstellen bei dem Dorfe Lntschka, 15 Werst (16,005 Kilom.) unterhalb Sarepta im Gonvernement Astrachan, bei Odessa nnd in Wolhynien. Die nördlichsten gehen nicht über die Gouvernements Wologda und Wjatka hinaus. Im Osten findet über das Uralgebirge der Anschluss an das sibirische Verbreitungsgebiet, im Westen an das mittelenropäische statt. In Folgendem geben wir eine Zusammenstellung aller uns bekannt gewordenen Fundorte in Russland nnd der gefundenen Reste von Rh. tichorhinus, sowie eine Karte, welche die Uebersicht erleichtern soll. Die photographischen Abbildnngen unseres hier besprochenen Schädels haben wir der Liebenswürdigkeit eines Liebhaber-Photographen zu danken, der schon öfters mit seiner Kunst der Wissenschaft zu Hülfe gekommen.

Uebersicht der Fundorte von Rh. tichorhinus in Russland.

I. Europäisches Russland.

Gouv. *Wologda.* 1 Schädel, gefunden von Eichwald, weiterer Verbleib unbekannt.

Gouv. *Wjatka.* 1 Schädel, Universität Kasan.

Gouv. *Wladimir.* 1 Schädel, zool. Museum der Universität Moskau.

Gouv. *Kostroma.* 1 Beckenknochen rechts, Kreis Warnawin, Fluss Ustje, Dorf Malije selenije Luga (Малые зеленые Луга), Museum der Akademie zn St. Potersbnrg.

Gouv. *Nishnij-Nowgorod.* 2 Schädel, Berginstitut zu St. Petersbnrg. 1 Schädel, Kreis Arsamas, zool. Museum der Universität Moskau.

Gouv. *Rjasan.* 1 Schädel, naho bei Kolomna; 1 Schädel, bei Chludowo; 1 Schädol, nahe bei Rjasan; 2 Humeri links; zool. Museum der Universität Moskan.

Gouv. *Tula.* 1 unterer linker Molar, Kreis Alexin, zool. Musonm der Universität Moskau.

Gouv. *Kaluga.* 1 Schädel, Ufor der Protwa, zool. Museum der Universität Moskan.

Gouv. *Moskau.* 3 Schädel, geologisches Cabinet der Universität Moskan. 2 Schädol, Landwirtsch. Akademie zu Petrow-

skoje-Rasumowskoje bei Moskau. 1 Schädel, Ufer des Karus; 1 Schädel, Kreis Serpuchow; 1 Schädel, Kreis Klin, Dorf Rjäbzewo; zool. Museum der Universität Moskau. 1 Unterkinnbacken, geologisches Kabinet der Universität Moskau. 1 Unterkinnbacken (fast heil), Landwirtsch. Akademie zu Petrowskoje-Rasumowskoje. 2 Femora, 1 Humerus, geologisches Kabinet der Universität Moskau. 1 Humerus links; 2 Ossa scaphoidea; 2 Ossa pyramidalia; zoolog. Museum der Universität Moskau.

Gouv. *Orel.* 1 Schädel, nahe bei Karatschew, zoolog. Museum der Universität Moskau.

Gouv. *Livland.* 1 Femur, aus Lennewarden, Museum des Naturforscher-Vereins in Riga.

Gouv. *Minsk.* 1 oberer I Molar, Universität Kiew.

Gouv. *Poltawa.* 1 rechte Ulna; 1 rechte Scapula, von Gadjatsch; zoolog. Museum der Universität Moskau.

Gouv. *Wolhynien.* 1 kleiner Schädelhinterteil; 1 oberer I Molar; Kreis Owrutsch, Universität Kiew.

Gouv. *Kiew.* 1 Humerus, Umgebung Kiews; 1 dritter Metacarpus, Trepolje; 1 oberer I Molar; 1 Wirbelbruchstück; Universität Kiew.

Gouv. *Cherson.* 1 Humerus, Umgebung von Odessa, Universität Kiew.

Gouv. *Astrachan.* 1 Humerus und 1 Becken, Dorf Lutschka unterhalb Sarepta, Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.

Gouv. *Saratow.* 1 Humerus, Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.

Gouv. *Pensa.* 1 Schädel, Mokschany, Universität Kasan.

Gouv. *Simbirsk.* 1 Schädel, im Besitz des Herrn Dr. Schmelzer zu Jurjew (Dorpat). 1 Schädel, Ardatow, Berginstitut zu St. Petersburg. 1 Schädel, Buinsk, Universität Kasan. 1 Schädel, Stadt Simbirsk, zoolog. Museum der Universität Moskau. 1 Unterkinnbacken rechts, 1 Femur und 1 Radius, Kischa-Ufer (Sura-Zufluss), Verbleib unbekannt. 1 Ulna, Kurmysch, Sura-Zufluss, geolog. Museum der Universität Jurjew (Dorpat).

Gouv. *Samara.* 1 Ulna links und 1 Zahn, Kreis Stawropol, Dorf Chrjaschtschewka, Fluss Tscheremschan, Verbleib ungewiss.

Von der *Wolga:*

1 Schädel.
1 Oberschädelfragment.
6 Schädelfragmente.
1 Unterkiefer.
3 rechte Unterkiefer.
2 linke „
2 Oberkiefer.
1 Os scaphoideum.
1 Ulna.
1 „ links.
5 Humeri links.
2 „ rechts.
4 Tibia rechts.
1 „ links.
6 Femora links.
1 Femur rechts.
1 Os femoris.
1 rechter Radius, Oberende.
10 verschiedene Rippen.
2 Rippen links.
1 Scapula.
2 Ossa ilei.
2 „ „ links.
4 „ „ rechts.
2 Astragalus links.
1 Calcaneus links.
1 Metacarpus.
4 Atlasse.
1 Epistropheus.
2 Halswirbel VI.
1 Brustwirbel VIII—IX.
1 „ IV—V.
1 „ I.
1 „ VII.
2 „ ?
1 Wirbel aus dem letzten Drittel.
2 Wirbel aus dem letzten Drittel V—VI.
1 Kreuzbein, Os sacrum.
1 Astragalus rechts.
1 Phalanx.

Fundorte (ohne Angabe, woher die einzelnen Stücke): Simbirsk, Fluss Kurmysch, Samara, Atraba, Wolga, Bogdanowka. Im geolog. Museum der Universität Jurjew (Dorpat).

Gouv. *Kasan.* 2 Schädel, Dorf Myssy an der Kama; 3 Schädel, Jadrinsk; 2 Schädel, Dorf Krasnowo; 1 Schädel, Dorf Laptewo; 1 Schädel, Dorf Wetenawka; 1 Schädel, Kamaufer, wo?; 2 Schädel, Stadt Kasan; Universität Kasan. 2 Humeri; 1 Becken, Kamamündung; Akademie der Wissensch. zu St. Petersburg. 2 Atlasse und 1 Ulna, Stadt Kasan, Universität Kasan.

Gouv. *Perm.* 1 Schädel, Jekaterinburg, Minen von Kanjew, Berginstitut zu St. Petersburg. 1 Schädel und 1 Femur rechts, Stadt Perm; 2 Beckenknochen links und 1 Radius; zoolog. Museum der Universität Moskau.

Gouv. *Orenburg.* 1 Schädel, im Polytechnikum zu Riga.

Vom *Ural.* 8 Schädel (ohne Ortsangabe), Sammlung der Ges. „Amateurs de sciences de l' Ural", Jekaterinburg.

II. Asiatisches Russland.

Altai-Gebirge. 1 Schädel, Museum der Univ. St. Petersburg.

Gouv. *Tobolsk.* 1 Schädel und 1 Unterkinnbacken, Tjumen, Ges. „Amateurs de sciences de l' Ural". 1 Ulna rechts, Tjumen, Museum der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.

Gebiet von *Semipalatinsk.* 1 Schädel vom Irtisch, Verbleib ungewiss. 1 Humerus, Museum der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.

Gebiet des *Jenissei.* 1 Becken, Chilok (Selenga-Zufluss); 3 Becken, Irkutsk; 1 Schädel und 1 Unterkiefer, Tschikoi (Selenga-Zufluss); Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. 1 Tibia, Uschakowkafluss, Irkutsk, Museum zu Irkutsk. 1 Ulna, Irkutsk; 1 Wirbel VII, Balagansk; 1 Radius, Ungá-Fluss; 2 Epistrophei, Balagansk; 2 Wirbel III, Untere Tunguska; Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.

Gebiet der *Selenga.* 1 Humerus, Werchneudinsk, Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.

Gebiet der *Jana.* 2 Unterkinnbacken, Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. 1 Tier mit Haut und Haar, Chalbui, rechter Zufluss des Bytantai, eines linken Nebenflusses der Jana, 68° 5′ nördl. Breite, Verbleib? 2 Beckenhälften, Jana; 1 Tibia, Ustj-Jansk; 2 rechte Ulnae, Jana; 1 Atlas; 1 Wirbel IV, Jana; 1 rechter Radius, Ustj-Jansk; 1 Epistropheus, Jana; 1 linke Fibula, Jana; 1 Os cuboideum links, Ustj-Jansk; Museum der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.

Vom *Wiluj.* 1 Unterkinnbacken, 1 Humerus, 1 Ulna, 1 Wirbel V, 1 Wirbel VI, 1 Radius links, 1 Skelet mit Fleischteilen, Museum der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.

Vom *Amur.* 1 Schädel, Unterlauf des Amur, 48° nördl. Breite, im geolog. Comité.

Von *Neu-Sibirien.* 1 Patella rechts, Ljachow-Insel, Museum der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.

Ohne nähere Angaben, aus dem *„europäischen Russland"*, muthmasslich von der Wolga, werden aufgezählt: 1 Schädel, Sammlung des Prof. Rosenberg, Jurjew (Dorpat). 1 Tibia, 3 linke Ulnae, 3 linke Radii, 1 rechter Radius, 1 Atlas, 2 Epistrophei, Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.

Aus „*Sibirien*“. 1 Schädel, Universität St. Petersburg. 1 Oberkieferfragment, Universität Jurjew (Dorpat), geolog. Museum.

Ganz unbestimmt, als aus „*Russland*“ stammend, sind bezeichnet:

5 Schädel, Berginstitut zu St. Petersburg.
8 Schädel, zoologisches Museum der Universität Moskau.
3 Femora, „ „ „ „ „
1 Hnmernsfragment, „ „ „ „ „
2 Atlasse, „ „ „ „ „
1 Tibia, „ „ „ „ „
1 linke Ulna, „ „ „ „ „
1 Wirbel III, „ „ „ „ „
2 Schädel, „ „ „ „ St. Petersb.
6 Schädel, Universität Kasan.
2 Becken, „ „
3 Carpi, „ „
3 Metacarpi, „ „
1 Scapula, „ „
2 Schädelreste, „ Kiew.
6 Humeri, Musenm d. Akad. d. Wissensch. zu St. Petersburg.
2 Tibienfragmente, „ „ „ „ „ „ „
4 Wirbel IV, „ „ „ „ „ „ „
3 „ VI, „ „ „ „ „ „ „
2 untere Molaren, „ „ „ „ „ „ „
1 linker Unterkiefer, geolog. Museum der Univ. Jurjew (Dorpat).
1 vorderes Horn, „ „ „ „ „ „
1 rechter Radius, „ „ „ „ „ „

Von der *Eschscholz-Bay* N. Am. stammt 1 Oberschädel des geolog. Museums der Universität Jurjew (Dorpat).

Orte, wo Rh. tichorhinus-Reste gefunden wurden, aber von denen nicht angegeben ist, was für Knochen, sind: der Kreis Minussinsk, Nischneudinsk, Werschneudinsk, Tunká, der Pass über den Onotskij-Chrebet (Weg nach Olchon und ins Dorf Kossaja-Stepj).

Das Material, welches uns somit aus Russlands grösseren öffentlichen und einigen Privatsammlungen zu Gebote steht und einen ungefähren Ueberblick über die Verbreitung dieses

Tieres im Gebiete des europäischen und asiatischen Russland gestattet, besteht aus:

76 Schädeln.
11 Schädelfragmenten.
2 Oberkiefern.
1 Oberkieferfragment.
9 Unterkiefern.
3 linken Mandibeln.
3 rechten Mandibeln.
3 oberen Molaren I.
3 unteren Molaren.
1 Zahn (? welchem).
1 vorderen Horn.
10 Atlaswirbeln.
6 Epistrophei.
3 Halswirbeln III.
5 „ IV.
1 Halswirbel V.
6 Halswirbeln VI.
1 Halswirbel VII.
1 Brustwirbel I.
2 Brustwirbeln ?
1 Brustwirbel IV.
1 „ V.
1 „ VII.
1 „ VIII.
1 „ IX.
4 Wirbelstücken?
12 Rippen.
1 Os sacrum.
2 Ossa ilei.
4 „ „ rechts.
2 „ „ links.
8 Becken.
2 Beckenteilen.
2 linken Beckenstücken.
1 rechten Beckenstück.
2 Scapulae.
1 rechten Scapula.
5 Ulnae?
4 Ulnae rechts.
6 „ links.
3 Radii?
4 „ rechts.
4 „ links.
17 Humeri?
7 „ links.
2 „ rechts.
1 Humerusfragment.
8 Femora?
6 „ links.
2 „ rechts.
4 Tibiae?
4 „ rechts.
1 Tibia links.
2 Tibienfragmenten.
1 Fibula links.
1 Patella rechts.
1 Os cuboideum links.
3 Ossa scaphoidea.
2 „ pyramidalia.
4 Metacarpi?
1 Metacarpus III.
3 Carpi.
2 Astragali links.
1 Astragalus rechts.
1 Calcaneus links.
1 Phalanx.
1 Skelet mit Fleischteilen.
1 Tier mit Haut und Haar.

Zum Schlusse müssen wir bemerken, dass wir nur derartige Objekte bei unserer Untersuchung über die Verbreitung des Rh. tichorhinus in Russland berücksichtigten, die als

Rh. tichorhinus oder dem Synonym Rh. antiquitatis angehörig ausdrücklich bezeichnet waren. Rh. Merckii ist offenbar eine südlichere Form — uns kam es nur auf die obengenannte an.

Benutzt wurden bei der Arbeit:

Brandt's, Woldrich's und Tschersky's Abhandlungen aus den Memoir. de l'Acad. de St. Petersbourg, Tome V. 1849.
„ „ „ „ „ „ XXI. 1875.
„ „ „ „ „ „ XXIV. 1876. Nr. 1.
„ „ „ „ „ „ XXXV. 1887. Nr. 10.
„ „ „ „ „ „ XL. 1892.
Serie VII. Nr. 1.

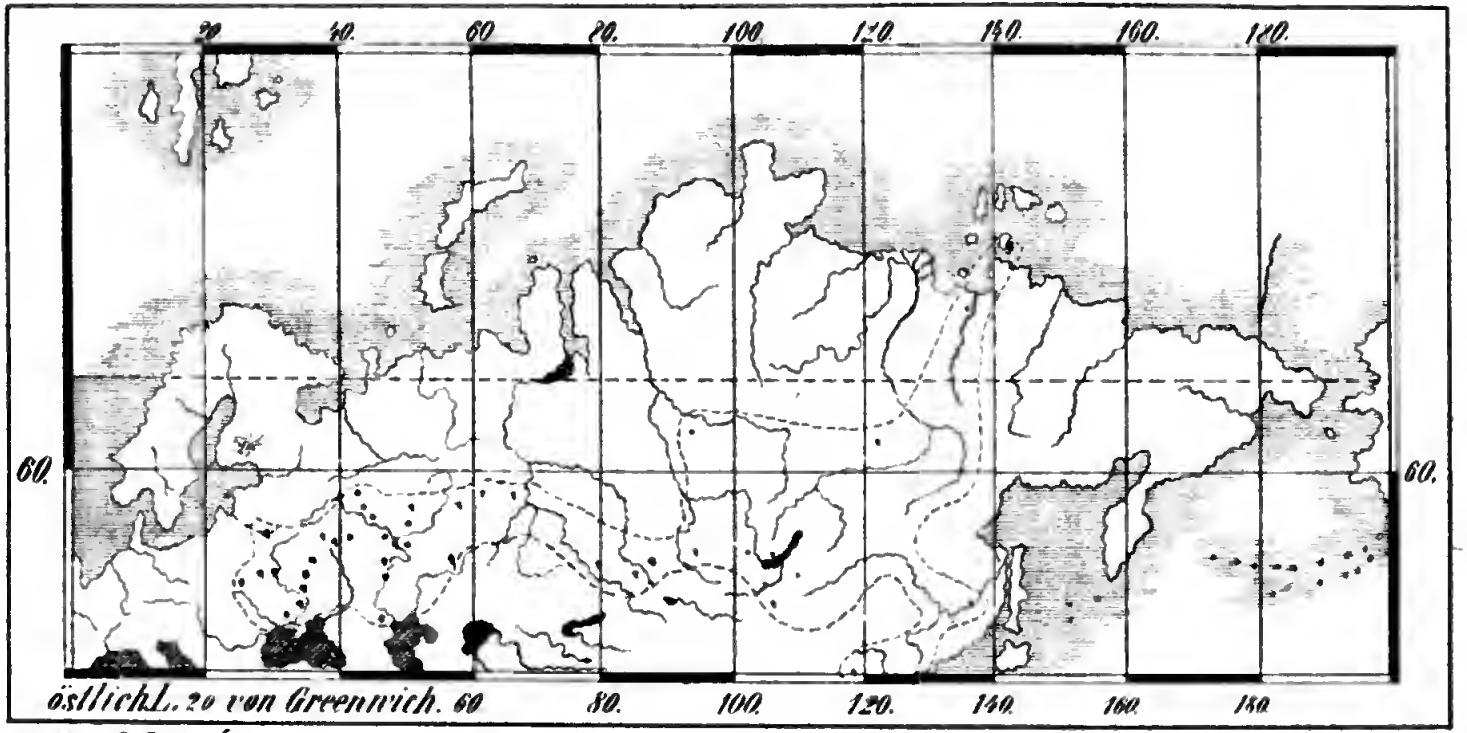
Suppl. zum Bull. de l'Acad. de St. Petersbourg 1891. Description des mammiféres post tertiaires von Tschersky.

M. Pawlowa, Etudes sur l'histoire paléontologique des ongulés. Bull. de la Soc. Imp. de Nat. de Moscau 1892, p. 137.

Pohlig, die grossen Säugetiere der Diluvialzeit.

Private Auskünfte, für welche wir hier nochmals unseren aufrichtigen Dank aussprechen, erhielten wir von Herrn Dir. G. Schweder, Riga, und Herrn Masing, Jurjew (Dorpat).

Bisher bekannt gewordene Fundorte von Rh. tichorhinus in Russland.



Einzelne Fundorte von Rh. tichorhinus-Resten.

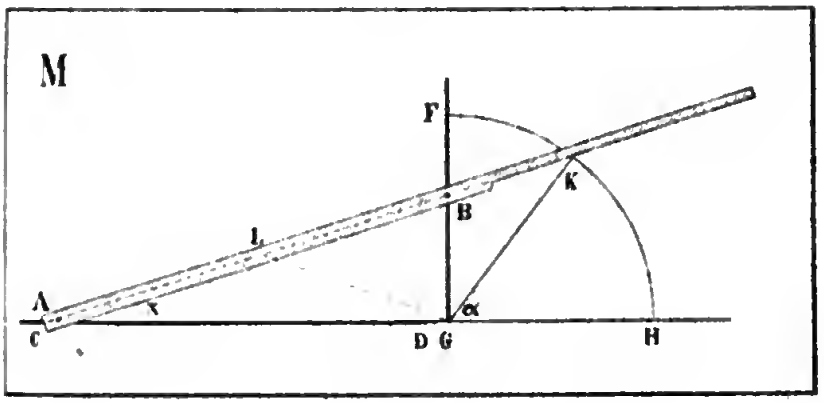
Grenze des bisher bekannt gewordenen Verbreitungsgebietes dieses Nashorns.

Zur Dreiteilung des Winkels.

Die einfachste analytische Behandlung des Problems, einen beliebigen Winkel in drei gleiche Teile zu teilen, führt bei gehöriger Koordinatentransformation auf die Gleichung der gleichseitigen Hyperbel. Mithin genügen zur Lösung der Aufgabe Kreis und gerade Linie nicht. Hierin ist wohl auch der Beweis dafür zu sehen, dass die Lösung der Aufgabe in der Euklidischen Geometrie unmöglich ist. Kommt es nicht auf eine genaue mathematische Dreiteilung an, so empfiehlt sich die in der Geometrie von Paucker (Königsberg 1823) angegebene Näherungsmethode. Diese Methode besteht darin, dass man zum Viertel des gegebenen Bogens wieder ein Viertel dieses Viertels hinzuaddiert und so fort. Hört man schon nach fünfmaliger Wiederholung dieser Konstruktion auf, so beträgt das vernachlässigte Stück des Bogens nur noch $\frac{1}{3072}$ des zu teilenden Bogens. Will man jedoch mathematisch genau teilen, so muss man zu Kurven höherer Ordnung schreiten.

Zieht man zwischen den Schenkeln eines Winkels eine Gerade so, dass das dadurch entstehende Dreieck den gegebenen Winkel noch einmal enthält, also gleichschenklig ist, so ist es leicht, an diese eben gezogene Seite ein zweites gleichschenkliges Dreieck zu setzen, dessen Aussenwinkel das Dreifache des ersten Winkels ist. Fast alle Konstruktionsversuche des Altertums und der Neuzeit kommen nun darauf heraus, diese Figur in umgekehrter Reihenfolge herzustellen, was zunächst durch die Konchoide des Nikomedes und durch die circulare Konchoide in sehr einfacher und schöner Weise durchgeführt wurde. Näheres hierüber findet sich im mathematischen Wörterbuche von Klügel (Leipzig 1831) und in Cantors Vorlesungen über Geschichte der Mathematik (Leipzig 1880).

Auf dem Prinzip, die oben angegebene Figur in umgekehrter Reihenfolge herzustellen, beruht auch ein Apparat, den einst Herr von Rautenfeldt-Lindenruh als Schüler des Stadtgymnasiums konstruierte und den die folgende Zeichnung wiedergiebt.



Das Brettchen M hat zwei zu einander senkrecht stehende Einschnitte CD und FG. Das Lineal AB ist nun mit dem Brettchen derart verbunden, dass bei jeder Bewegung desselben seine festen Punkte A nnd B stets auf den Einschnitten bleiben. Die Linie GH ist als Verlängerung zu CD gezogen, und mit der halben Länge von AB ist nm G als Mittelpnnkt der Quadrant FH beschrieben.

Hat man nun einen beliebigen Winkel α in drei gleiche Teile zu teilen, so zeichnet man den Winkel so in den Quadranten, dass der eine Schenkel mit GH zusammenfällt. Der andere Schenkel möge den Quadranten im Punkte K schneiden. Nun verschiebt man das Lineal derart, dass es durch den Punkt K geht. Hat man dieses gethan, so ist der Winkel x der dritte Teil des gegebenen Winkels α.

Der Beweis ist folgender. Verbindet man den Punkt G mit L, der Mitte von AB $(= 2r)$, so ist, da das Dreieck ABG ein rechtwinkliges ist,

$$LG = \tfrac{1}{2}\ AB = r;$$

folglich ist das Dreieck ALG ein gleichschenkliges nnd somit

$$\angle\ LGA = \angle\ x$$

und der Aussenwinkel dieses Dreiecks

$$\angle\ GLB = 2\ \angle\ x.$$

Nun aber war auch der Quadrant mit der halben Länge von AB beschrieben, also anch

$$GK = r;$$

folglich ist auch das Dreieck LGK ein gleichschenkliges und somit

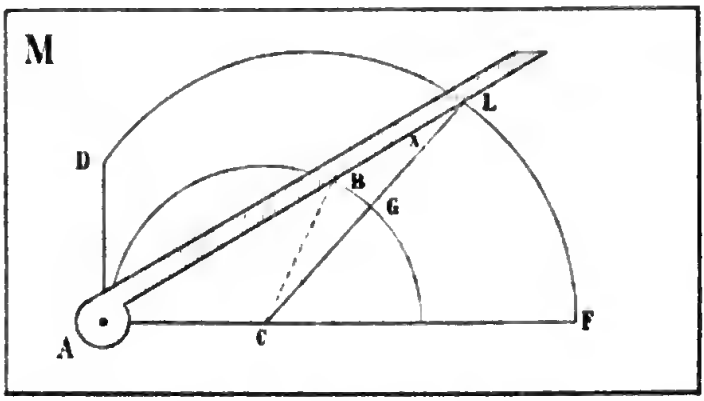
$$\angle\ LKG = \angle\ GLB = 2\ \angle\ x.$$

Schliesslich ist der Winkel α Aussenwinkel des Dreiecks AKG nnd somit

$$\angle \alpha = \angle AKG + \angle KAG \text{ oder}$$
$$\angle \alpha = 2 \angle x + \angle x$$
$$\angle \alpha = 3 \angle x$$

oder Winkel x ist der dritte Teil des Winkels α.

Mit Benutzung desselben Prinzips habe ich mir folgenden Apparat konstruiert.



Auf dem Brette M ist das Lineal AL um den Punkt A drehbar. Ferner ist mit dem Radius $BC = r$ ein Halbkreis beschrieben und um diesen die circulare Konchoide DLF, welche der geometrische Ort aller der Punkte ist, die auf der um A sich drehenden Geraden von dem Kreise ABG den konstanten Abstand $BL = AC = r$ haben.

Hat man nun einen gegebenen Winkel α in drei gleiche Teile zu teilen, so zeichnet man ihn so in den Halbkreis, dass der eine Schenkel mit CF zusammenfällt. Der andere Schenkel möge den Halbkreis in G und gehörig verlängert die Konchoide in L schneiden. Das Lineal muss nun derart gedreht werden, dass es die Konchoide gleichfalls in L schneidet. Findet dieses statt, so ist $\angle x = \frac{1}{3} \angle \alpha$.

Zum Beweise muss man den Durchschnittspunkt des Lineals und des Halbkreises B mit dem Mittelpunkte des Kreises C verbinden. Hierdurch erhalten wir das gleichschenklige Dreieck BLC, somit ist

$$\angle BCL = \angle BLC = \angle x$$

und der Aussenwinkel

$$\angle ABC = 2 \angle x.$$

Das Dreieck ABC ist aber auch gleichschenklig, also

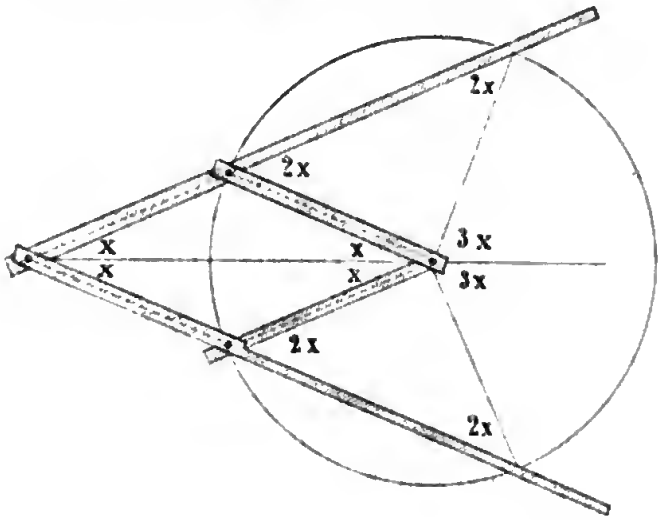
$$\angle BAC = \angle ABC = 2 \angle x.$$

Schliesslich ist dann am Dreieck ALC

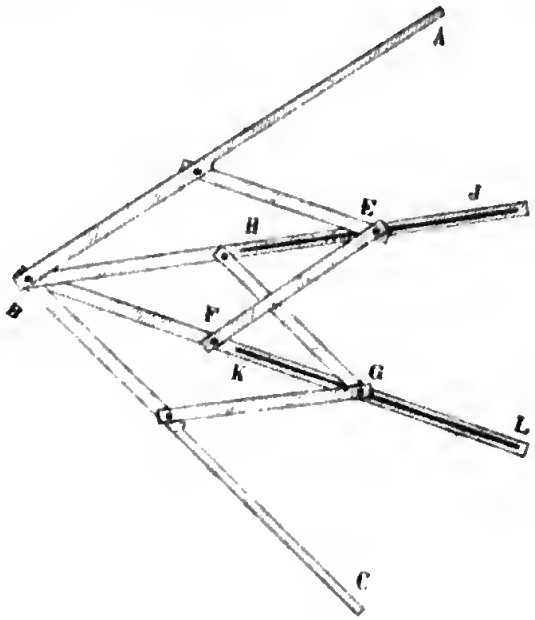
$$\angle LCF = \angle BAC + \angle ALC \text{ oder}$$
$$\angle \alpha = 2 \angle x + \angle x$$
$$\angle \alpha = 3 \angle x$$
$$\text{oder } \angle x = \tfrac{1}{3} \angle \alpha.$$

Der Beweis der Dreiteilung wird bei beiden Apparaten vermittelst eines Dreiecks geliefert, welches die Winkel x, $2x$ nnd $180^0 - 3x$ enthält, während der gegebene Winkel $\alpha = 3x$ dem Anssenwinkel dieses Dreiecks entspricht.

Auf 2 solchen einander kongruenten Dreiecken beruht auch der Apparat des Jesuiten Thomas Ceva. Derselbe besteht aus einem in allen seinen Ecken beweglichen Rombus, dessen 2 anstossende Seiten gehörig verlängert sind. Will man nun einen beliebigen Winkel in 3 gleiche Teile teilen, so muss man um den Winkel einen Kreis beschreiben, dessen Radins gleich der Seite des Rombus ist. Dann hat man den Apparat so auf den Winkel zu legen, dass derjenige Drehungspunkt des Rombus, der nicht in den verlängerten Seiten liegt, auf den Scheitelpunkt des Winkels zu liegen kommt. Dann hat man den Rombus derart zu verschieben, dass die Verlängerung der 2 Seiten durch die Schnittpunkte des Kreises mit den Schenkeln des zn teilenden Winkels gehen. Hat man dieses gethan, so ist der Winkel zwischen den verlängerten Seiten ein Drittel des gegebenen Winkels. Der Beweis ist aus der folgenden Figur klar ersichtlich.



Einen auch auf verschiebbaren Romben beruhenden Apparat konstrnierte der Schüler des Rigaschen Stadtgymnasiums E. Taube. Dieser Apparat, der wohl die einfachste Beweisführung gestattet, bcsteht aus einer Kombination von 2 Romben, die gleichfalls in allen Ecken beweglich sind. Die 2 Pnnkte *E,* nnd *G* bewegen sich in den Ausschnitten *HI* und *KL* zweier Diagonalen, die dnrch den gemeinsamen Punkt der beiden Romben gehen.



Hat man den beliebigen Winkel *ABC* in drei gleiche Teile zu teilen, so muss man den Apparat so anf den Winkel legen, dass die äussersten Rombenseiten nebst ihren Verlängerungen mit den Schenkeln des zu teilenden Winkels zusammenfallen. Geschieht dieses, so ist

$$\angle\ ABE = \angle\ EBG = \angle\ GBC$$

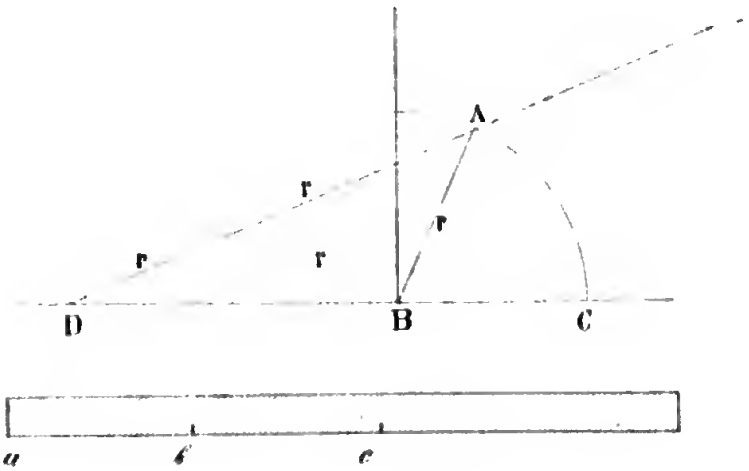
oder jeder von diesen 3 Winkeln ein Drittel des zu teilenden Winkels *ABC.*

Dieselbe Kombination von mehreren Romben würde znr beliebigen Teilnng des Winkels verwendbar sein. Um nämlich einen beliebigen Winkel in n glciche Teile zn teilen, braucht man nur n—1 kongruenter Romben in dieser Weise zu verbinden.

Wie man einen Winkel mit Hilfe der Quadratix in beliebig viele gleiche Teile teilen kann, ist in dem oben citierten Werke von Klügel zu finden.

Aber nicht nur mit Hilfe von Apparaten, sondern blos mit Zirkel und Lineal kann jeder Winkel in drei gleiche Teile geteilt werden; freilich nicht mit dem Euklidischen Postulat.

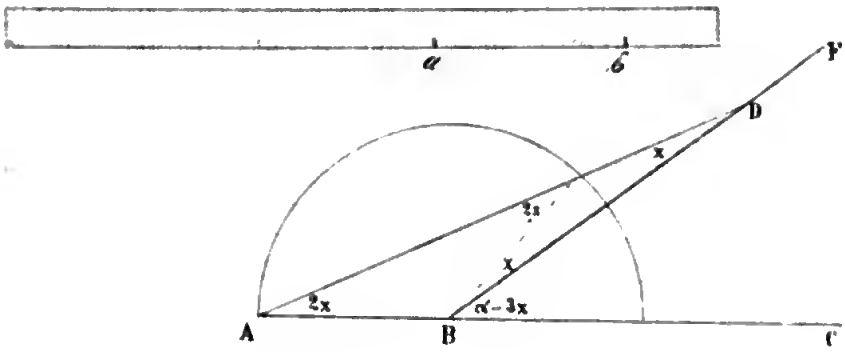
Hat man nämlich ein Lineal, anf dem 2 Marken verzeichnet sind, die ebenso weit von einander abstehen, als die eine Marke vom Ende des Lineals, so hat man bei der Dreiteilung des gegebenen Winkels folgendermassen zu verfahren:



Ist ABC der gegebene Winkel, so beschreibt man mit dem Abstande der beiden Marken ($=r$) einen Bogen und errichtet in B eine Senkrechte zu BC. Nun wird das Lineal so angelegt, dass der Endpunkt a und die Marke c auf den Schenkeln des rechten Winkels zu liegen kommen, während das Lineal zugleich durch den Punkt A geht. Mit Hilfe des Lineals wird nnn die Linie AD gezogen und es ist genau wie beim Rautenfeldtschen Apparate

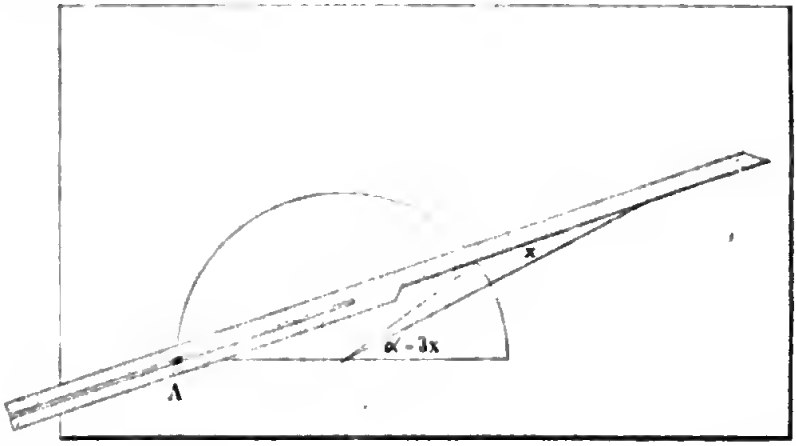
$$\angle\ D = \tfrac{1}{3}\ \angle\ ABC.$$

Man braucht aber auf dem Lineal auch nur 2 Punkte a und b zu markieren, ohne den Endpunkt des Lineals zu berücksichtigen.



Ist Winkel $FBC = \alpha$ in 3 gleiche Teile zu teilen, so verlängert man BC über den Scheitelpunkt hinaus und beschreibt mit dem Abstande der Marken ($= r$) einen Halbkreis nm den Punkt B; dann legt man das Lineal so an, dass die Marke b auf dem Schenkel BF bleibt, die Marke a auf den Kreis zu liegen kommt und die a mit b verbindende Kante des Lineals durch den Punkt A geht. Hat man das Lineal so aufgelegt, so zieht man die Linie AD und der Winkel x ist gleich dem dritten Teile des gegebenen Winkels α.

Dieses letzte Lineal wird wohl handlicher ersetzt durch folgenden Apparat.



Derselbe besteht ans dem zuletzt ausgeführten Lineal, das an dem einen Ende einen Schlitz hat, damit die Verlängorung der beiden Punkte a nnd b stets durch den Punkt A geht. Dass anch hier $\angle x = \frac{1}{2} \angle \alpha$, bedarf keincs weiteren Beweises.

G. Schweder jun.

Jahresbericht über die Thätigkeit des Naturforschervereins zu Riga während des 48. Jahres seines Bestehens,

vom September 1892 bis zum September 1893.

Im allgemeincn betrachtet, bietet dic Thätigkeit unscres Vereins im nun verflossenen Jahre nur wenig von früher Abweichendes, die Mitgliederzahl dcsselben hat sich fast konstant erhalten, ebenso ist in der änsseren Thätigkeit kaum eine wesentliche Neuernng zn verzeichnen und ist das innere Leben auch unverändert geblieben, wenngleich sich die allmählich abnehmende Frequenz der allgemeinen Sitzungen ganz besonders bemerkbar machte. Hoffentlich haben wir es hierin aber mit einer blos vorübergehenden Erscheinung zu thun, die durch irgend welche änsseren Umstände veranlasst war. Einige bereits eingebrachte Vorschläge, die leider bis jetzt noch nicht realisiert worden sind, scheinen durchaus geeignet, in naher Zukunft die Frequenz der Sitzungen wieder anf ihre altc Höhe zu bringen.

A. Mitteilungen über die Vereinsmitglieder.

Beginnend mit dcm diesmaligen Jahresbericht, gedenken wir zunächst derjenigen Mitglieder, die nns der Tod geraubt. Es sind in der Folge ihres Hinscheidens genannt: der prakt. Arzt Staatsrat Alexander Allenstein, Mitglied seit 23 Jahren, der langjährige Vereinskustos Privatlehrer A. Spunde, Mitglied scit 23 Jahren, der prakt. Arzt Kollegienrat Karl Petersenn, Mitglied seit 20 Jahren, der prakt. Arzt Staatsrat Dr. med. Karl Förster, Mitglied seit 23 Jahren, der Oberlehrer der Mathematik Kollegienrat Richard Meder, Mitglied seit 28 Jahren. Alle Genannten haben während der langen Dauer ihrer Mitgliedschaft unserem Verein ein reges Interesse bewiesen, für welches wir ihnen auch an dieser Stelle einen Dank nachrufen wollen.

Aus der Mitgliederzahl schieden aus 6 Herren (gegen 10 im Vorjahre), und zwar:

Herr Kaufmann Oskar Risch . . .	Mitglied	seit	17	Jahren.
„ Inspektor Hermann Naprowsky	„	„	17	„
„ Buchdruckereibesitzer J. Häcker	„	„	15	„
„ Kaufmann Wetterich	„	„	5	„
„ Dr. med. Edmund Blumenbach .	„	„	4	„
„ Cand. rer. merc. Gustav Sodoffsky	„	„	3	„

Während, wie aus Obigem ersichtlich, 5 Mitglieder durch den Tod uns entrissen worden und 6 Mitglieder ausgetreten, sind in die Mitgliederzahl neu aufgenommen worden in Summa 14 Personen, und zwar wurden zu ordentlichen Mitgliedern aufgenommen die Herren: Victor Schütze, Chemiker; Paul Höflinger, Kaufmann; Wilhelm Häcker, Buchdruckereibesitzer; Leopold Hörschelmann, Buchhändler; Julius Deglau, Dentist; Ferdinand Stoll; F. Stamm, Zahnarzt; Reinhold Geist, Kaufmann; G. Johanson, Mag. pharm.; Gotthard Schweder junior, Privatlehrer; Bernhard Radau; Johann Miknowicz, und Eduard Lindenkampff, Veterinärarzt. Zu korrespondierenden Mitgliedern wurden gewählt: der längjährige Sekretär des Vereins Herr Gymnasialinspektor Adolf Haensell in Koburg, sowie der Oberl. Karl Grevé in Moskau. Demnach hatte unser Verein am Schlusse des abgelaufenen Gesellschaftsjahres in Summa 187 Mitglieder, und zwar:

14 Ehrenmitglieder,
25 korrespondierende Mitglieder,
7 beständige Mitglieder,
141 ordentliche Mitglieder.

Im Direktorium wurde das Sekretariat neu besetzt und wurden ausserdem 4 Herren, deren Wahlperiode abgelaufen war, wiedergewählt und zwei Neuwahlen vorgenommen, so dass das Direktorium gegenwärtig aus 14 Mitgliedern besteht und wie folgt zusammengesetzt ist:

Präses: G. Schweder, Gymnasialdirektor.
Vizepräses: Th. Grönberg, Direktor des Polytechnikums.
Sekretär: H. Pflaum, Oberlehrer.
Bibliothekar: B. Meyer, Dr. phil.
Schatzmeister: L. Taube, Buchhalter.
F. Buhse, Dr. phil., Oberkustos und Archivar.
Cand. Th. Behrmann, Fabrikdirektor.

Dr. G. Thoms, Professor.
A. Werner, Oberlehrer, Direktor der meteorol. Station.
H. Hellmann, Realschuldirektor.
Mag. E. Johanson, Fabrikdirektor.
A. Zander, Dr. med.
Dr. B. Doss, Dozent.
H. v. Rautenfeld-Lindenruh, cand. math., Gutsbesitzer.

Zum Konservator der Sammlungen war neu gewählt Herr A. Veret.

Das Direktorium versammelte sich 14 mal und betrug die mittlere Zahl der Anwesenden 7, d. h. blos die Hälfte des Direktoriums.

Dem Berufe nach verteilten sich die ordentlichen Mitglieder folgendermassen:

Lehrer	48.
Kaufleute	25.
Aerzte und Apotheker	17.
Beamte	18.
Chemiker nnd Techniker	12.
Litteraten	12.
Förster, Landwirte, Gärtner	6.
Gutsbesitzer	3.

B. Allgemeine Versammlungen.

Die Zahl der allgemeinen Versammlungen betrug 14 (gegen 15 im voraufgehenden Jahre), die erste dieser Versammlungen fand am 7. September 1892, die letzte am 3. Mai 1893 statt. Die durchschnittliche Anzahl der anwesenden Mitglieder betrug 33 (gegen 34 im Vorjahre), wobei im Maximum 40 (gegen 43), im Minimum 24 (gegen 26) zur Sitzung erschienen waren. Die Versammlungen wurden sämtlich im Sitzungssaale des Dommuseums abgehalten. Die Gesamtzahl der Vorträge*), Referate und Mitteilungen betrug 35 (gegen 35), und zwar sprachen:

Direktor Schweder:
Ueber die Jupitermonde (V.).
„ Regenhöhen nahegelegener Orte (M.).
„ einen Hagelschlag im Thurgau (Ref.).

*) (V.) bedeutet einen ausführlichen Vortrag, (M.) eine kleinere Mitteilung, (Ref.) ein Referat.

Ueber Raubmöven und Adler der Ostseeprovinzen (V.).
„ fossile Nashornarten Russlands (V.).
„ die Fischfauna des Rigaschen Meerbusens (2 V.).
„ Schlammvulkane und Inselbildung im Kaukasus und Kaspisee (V.).
„ Wilhelm Struve, in Anlass seiner 100jährigen Geburtstagsfeier (V.).
„ die Ursachen der Meeresströmungen (V.).

Oberlehrer Pflaum:
Ueber die im Sommer 1892 beobachteten Sonnenflecken (M.).
„ die Rotationsdauer der Venus (Ref.).
„ einige auffallendere Feuerkugeln (M.).
„ den Bielidenstrom (V.).
„ Gauss und Weber (V.).
„ den Kometen Holmes (Ref.).
„ den Meteoritenfall vom 23. Nov. 1892 (Ref.).
„ das Montblanc-Observatorium (V.).
„ neue Modifikationen des Kohlenstoffs (Ref.).
„ die Doppelsterne (V.).
„ die kleinen Planeten (Ref.).

Dozent Dr. Doss:
Ueber die diluviale Hügellandschaft der Ostseeprovinzen und die Riesenkessel im Gipslager von Dünhof (V.).

Oberlehrer Werner:
Ueber die Witterungsverhältnisse des Winters 1892/93 (V.).

Dr. med. Thilo:
Ueber tierische Giftwerkzeuge (V.).
„ die Entwickelung der Wirbeltiere (V.).

Dr. med. Schröder:
Ueber Hypnotismus (V.).

Gutsbesitzer cand. v. Rantenfeld:
Ueber die Veranstaltungen der Urania (V.).

Generalmajor Baron v. Nolcken:
Ueber den Vesuv (V.).

Fabrikdirektor cand. Behrmann:
Ueber die in Riga seit 1873 beobachteten Regenhöhen (V.).

Professor Dr. Thoms:
Zur Wertschätzung der Ackererden (Ref.).

Oberlehrer P. Westberg:
Zur Statistik der Wisente (V.).
Privatlehrer Schweder:
Ueber Frauenhofersche Apparate (M.).
Kreisfiskal Bernhard:
Ueber das Eindringen des Frostes 1892/93 (M.).
Knnstgärtner Goegginger:
Ueber Schneehöhe und Frosttiefe im Winter 1892/93 (M.).
Sekretär Grossmann:
Ueber eine Feuerkugel (M.).
Kunstgärtner Baer:
Ueber massenhaftes Anftreten von Regenwürmern (M.).

Nach Disziplinen geordnet, beziehen sich von obigen Vorträgen, Referaten und Mitteilungen auf:

Astronomie	11.
Zoologie	7.
Metcorologie	6.
Physikalische Geographie	3.
Chemie	2.
Geologie	1.
Medizin	1.

2 Vorträge bezogen sich anf das Leben hervorragender Natnrforscher.

2 Vorträge gaben eine Beschreibung wissenschaftlicher Institute.

Bemerkenswert ist hierbei, dass während des ganzen Vereinsjahres kein Vortrag physikalischen Inhalts geboten worden ist, während sich im Vorjahre 9 Vorträge auf diese Disziplin bezogen. Ebenso fehlten Vorträge botanischen Inhalts.

Ausser den genannten Vorträgen, Referaten nnd Mitteilungen wurden auf den allgemeinen Versammlungen die eingegangenen Schenkungen vorgelegt und die übrigen geschäftlichen Angelegenheiten verhandelt. Zu den ausserordentlichen Unternehmungen des Vereins ist zu zählen die von einer Anzahl Vereinsglieder am 9. Mai unternommene Frühjahrsexkursion nach dem Gipslager von Dünhof bei Uexküll, woselbst Dozent Dr. Doss die Anwesenden mit der Bedeutung der dort vorkommenden Riesenkessel (Sprndellöcher) bekannt machte und neben wissenschaftlichen Studien ein geselliges Zusammenleben den Teilnehmern einen schön verlebten Tag schaffte.

C. Schenkungen.

Die naturhistorischen Sammlungen wurden bereichert durch zahlreiche Darbringungen, unter denen besonders erwähnt seien:

1 Teilstück des Meteoriten von Lixna (1820) von Graf Medem.

1 Eisenmeteorit von Werchnij-Dnjeprowsk von Herrn v. Schlippe.

Eine grössere Sammlung von Petrefacten, Knochenresten etc. vom Rigaer lettischen Vereine.

Für Darbringung anderer Gegenstände ist folgenden Gebern zu danken:

Fehrmann, Orsini, Schweder, Teich, Löwis, Nolcken, Trenmann, Pödder, Taube, Stoll, Höflinger, Mikutowicz, Warren, Geist, Westberg, Einberg, Dohne, Fagerström, Voigt, Zander, Bertels, Baumert, Ramming, Ferberg, Brümmer, Rudolf, Kämmerling, Hagen, Rautenfeld, Sodoffsky, Sengbusch, Foelckersahm.

Der Bibliothek wurden Abhandlungen geschenkt von den folgenden Verfassern:

Mag. Johanson, Oberlehrer K. Grevé, Oberlehrer Sintenis, Dir. W. Petersen, Dr. Doss, Prof. Dr. Thoms, Prof. Dr. Brandt, O. v. Löwis.

D. Publikationen des Vereins.

Der 35. Band des Korrespondenzblattes, redigiert vom Vereinspräses Direktor Schweder, erschien im September und hatte derselbe unter Beibehaltung des früheren Umfanges einen besonders reichlichen Inhalt, indem der Redakteur demselben übersichtliche Zusammenstellungen der neuerworbenen Naturalien, der für die Bibliothek eingegangenen Schenkungen, sowie ein Verzeichnis der dem Verein gehörigen Meteoriten beigegeben hatte. Ausserdem enthielt dieser Band zwei kleinere wissenschaftliche Abhandlungen, ein vollständiges Verzeichnis der mit dem Naturforscherverein im Schriftenaustausch stehenden Gesellschaften, Mitteilungen über den Vogelzug, über das Eindringen des Frostes, über die baltische Dipterensammlung, baltische Phanerogamen, Buhses allgemeines Herbar, ferner meteorologische Beobachtungen der Stationen zu Riga, Dünamünde und Friedrichshof, Auszüge aus den Protokollen der allgemeinen Sitzungen, sowie endlich ein von Dr. Buhse verfasstes Register zu den Jahrgängen 16—34 des Korrespondenzblattes.

Die im Korrespondenzblatte wiedergegebenen Auszüge aus den Protokollen der allgemeinen Sitzungen wurden zwei bis drei Tage nach den Sitzungen veröffentlicht in der „Ztg. für Stadt u. Land", dem „Rigaer Tageblatt" und der „Düna-Zeitung" nnd haben diese Veröffentlichungen dem Vereine nach mancher Richtung unverkennbare Vorteile gebracht, so dass wohl auch hente die vor nunmehr 25 Jahren vom damaligen Vereinspräses Direktor Dr. Kersting gebrauchten, anf diese Publikationen bezüglichen Worte gelten: „Sie führen dem Vereine nene Mitglieder, Frennde, Nachrichten nnd Schenkungen zu und machen die Resultate seiner anspruchslosen Thätigkeit weit über seine örtlichen Grenzen hinaus nutzbar".

E. Meteorologische Stationen.

Der meteorologischen Station stand Oberl. A. Werner vor (während seines vom September bis Dezember 1892 währenden Urlaubes vertrat ihn Herr Assistent Nic. Pohrt). Die von genannter Station in Riga und Ustj-Dwinsk (Dünamünde) drei mal täglich, nnd zwar 7 Uhr morgens, 1 Uhr mittags nnd 9 Uhr abends, angestellten Beobachtungen beziehen sich auf die Lufttemperatur (Bodentemperatur des Morgens), den Barometerstand, die Luftfeuchtigkeit, die Windrichtung und Geschwindigkeit, den Bewölkungsgrad, das Maximum und Minimnm der Temperatur, die Niederschlagsmengen und den Wasserstand in der Düna. Die genannten Beobachtungsdaten wurden veröffentlicht im „Rigaer Tageblatt", im Korrespondenzblatt und in den Annalen des Centralobservatoriums zu St. Petersburg. Unabhängig von den Beobachtungen der meteorologischen Station führte Dr. Bnhse zu Friedrichshof bei Riga Messungen der Erdtemperatur aus, die im Korrespondenzblatt wiedergegeben sind.

F. Aeussere Thätigkeit des Vereins.

Wenn man von oben erwähnten Pnblikationen des Vereins absieht, so beschränkte sich die äussere Thätigkeit desselben auf Uebersendung von Adressen an die Danziger naturforschende Gesellschaft zn deren 150jährigem Bestehen, an den Direktor des St. Petersbnrger Centralobservatorinms zn dessen Amtsjubilänm, sowie auf den Schriftenaustausch mit

185 wissenschaftlichen Vereinen und Instituten. Neu hinzugekommen sind hier: Halle, Naturforschende Gesellschaft; Hermannstadt, Siebenbürger Karpathenverein; Lübeck, Geographische Gesellschaft und naturhistorisches Museum; Lyon, Société d'agriculture; Madison (Wiskonsin), Academy of sciences, arts and lettres; Nantes, Société des sciences naturelles de l'ouest de la France; Stavanger, Museum; Tiflis, Kaukasisches Museum; Bremen, Meteorologische Station. Aufgehört hat der Verkehr mit der Wiener geographischen Gesellschaft.

Die den Verkehr unterhaltenden Gesellschaften, Vereine und Institute verteilen sich auf einzelne Länder wie folgt:

Deutschland	76.
Russland	36.
Oesterreich-Ungarn	19.
Nord-Amerika	19.
Frankreich	7.
Skandinavien	6.
Belgien	4.
Italien, Schweiz, England, Südamerikanische Staaten je	3.
Holland, Spanien je	2.
Dänemark, Japan je	1.

G. Naturaliensammlungen.

Die Sammlungen des Vereins waren, soweit sie in den Räumen der beiden Hauptsäle Aufstellung gefunden, den Mitgliedern unentgeltlich und dem Publikum gegen einen Eintrittspreis von 15 Kop. pro Person allsonntäglich von 12—2 Uhr, mit Ausnahme der Ferienzeit, zugänglich und wurden die Dejours während der Museumsstunden von Mitgliedern, die sich hierzu gemeldet, besorgt. Leider ist der Besuch der Sammlungen immer nur ein recht schwacher gewesen und haben selbst die Mitglieder von ihrem Besuchsrechte einen nur bescheidenen Gebrauch gemacht. Zwar sind unsere Sammlungen nicht reich an Gegenständen, die bei flüchtiger Ansicht das Interesse besonders fesseln, doch findet man in ihnen bei sorgfältiger Betrachtung viel Belehrendes und Wertvolles. Um das Interesse für die Sammlungen zu beleben, soll ein übersichtlicher Katalog, von dem einzelne Teile bereits

vorhanden, hergestellt werden. Die Aufsicht über die Sammlungen hatten im verflossenen Vereinsjahre die Herren Dr. Buhse, Oberkustos, und die Kustoden Dir. Schweder, Inspektor Bermann, Dr. Zander, Oberl. Werner, Dr. Bertels, Kaufleute Haffcrberg, Hauffe und Apotheker Buchardt. Geöffnet waren die Sammlungen vom 11. Oktober 1892 bis zum 16. Mai 1893 in Summa 29 mal und haben ausser den von einer Zahlung befreiten Besuchern (Mitglieder und deren Angehörige, Schüler hiesiger Lehranstalten) 252 zahlende Personen die Sammlungen besichtigt. An den Dejouren beteiligten sich die Herren: Ramming, Hauffe, Veret, P. Westberg, Buhse, Zander, Baumert, Dohne, Bermann, v. Eltz, Dr. Thilo, Pflaum, J. Taube, Pohrt, Haacke, v. Fetting und Inselberg.

H. Bibliothek.

Die Bibliothek war ausser an den Sitzungsabenden allwöchentlich des Mittwochs von 6—8 Uhr abends geöffnet. Eine vom derzeitigen Bibliothekar Dr. Meyer abgefasste Zusammenstellung ergiebt für dieselbe folgenden Inhalt:

		Zahl der Werke.
I.	Geschichte der Naturwissenschaften, Bücherkunde	27.
II.	Einladungsschriften etc.	182.
III.	Vermischte Schriften zur Naturwissenschaft .	21.
IV.	Allgemeines zur Naturwissenschaft, Naturphilosophie	23.
V.	Encyklopädieen	2.
VI.	Gesellschaftsschriften	303.
VII.	Erd- und Völkerkunde, Reisen	176.
VIII.	Technologie, Forstwissenschaft	44.
IX.	a) Vermischte Schriften über Physik u. Chemie	12.
	b) Wörterbücher, Sammelwerke zur Physik .	8.
	c) Kompendien der Physik.	6.
	d) Einzelne Teile der Physik	169.
X.	a) Vermischte Schriften über Chemie . . .	9.
	b) Kompendien der Chemie	2.
	c) Einzelne Teile der Chemie.	18.
	d) Angewandte Chemie	3.
XI.	Mathematik	22.
	Transport	1027.

		Zahl der Werke.
	Transport	1027.
XII.	Astronomie	63.
XIII.	Beschreibende Naturkunde	43.
XIV.	a) Vermischte Schriften zur Mineralogie und Geologie	26.
	b) Mineralogie	24.
	c) Geologie und Paläontologie	145.
	d) Oryktognosie	47.
XV.	a) Vermischte Schriften zur Botanik	45.
	b) Wissenschaftliche Botanik	45.
	c) Botanische Terminologie	19.
	d) Systematische Botanik	12.
	e) Monographieen	128.
	f) Topographische Botanik	101.
	g) Angewandte Botanik	9.
XVI.	Vermischte Schriften zur Zoologie	29.
XVII.	Wissenschaftliche Zoologie	60.
XVIII.	Beschreibende Zoologie	21.
XIX.	Säugetiere	35.
XX.	Vögel	50.
XXI.	Amphibien	14.
XXII.	Fische	38.
XXIII.	Insekten	255.
XXIV.	Wirbellose Tiere (mit Ausschl. der Insekten)	120.
XXV.	Nichtnaturwissenschaftliches	50.
	In Summa	2406.

Im vorjährigen Jahresbericht war ein detaillierteres Verzeichnis der Sammlungen in Aussicht gestellt worden, dasselbe kann dem diesjährigen Berichte noch nicht angeschlossen werden, ist aber, wie bereits oben erwähnt, in Angriff genommen worden und wird nach Fertigstellung gesondert erscheinen.

Hermann Pflanm,
derzeitiger Sekretär des Naturforschervereins.

Sitzungsberichte.

656. Sitzung, am 6. September 1893.

Nach einer Begrüssnng der Versammelten zum Beginne des 49. Vereinsjahres gedachte der Präses der beiden während der Ferienzeit verschiedeuen Mitglieder, deren Lebensgang er zugleich in Kürze skizzierte. Der im Juli verstorbene wirkl. Staatsrat Dr. med. Benjamin v. Lange gehörte dem Vereine fast seit dessen Gründnng an, während der am 14. (26.) Angust in Wiesbaden verstorbene Dr. med. Alexander Strauch, wirkl. Staatsrat, Direktor des zool. Mnseums und beständiger Sekretär der Akademie der Wissenschaften zn St. Petersburg, Ehrenmitglied des Vereins war. Die Anwesenden ehrten das Andenken der Verstorbenen durch Erheben von ihren Sitzen.

Der Sekretär verlas den Bericht über das abgelaufene Vereinsjahr.

Dr. Zander sprach über die hiesigen Eidechsen, indem nnter Vorzeigung von lebenden Exemplaren der Zaneidechse (Lacerta agilis) und der Berg- oder Wieseneidechse (Lac. vivipara) als angenfälligste Kennzeichen der Gestalt der Bergeidechse hervorgehoben wurden: der schlankere Körper, der kleinere Kopf, die schmälere nnd flachere (spitzere) Schnauze, der bis zur Mitte fast gleich dicke, dann langsam zngespitzte Schwanz (bei Lac. agilis von der Wurzel an gleichmässig und stark zugespitzt), sowie die Kürze der Krallen der Vorderfüsse (bei Lac. vivipara wenig länger, als an der Wurzel hoch, bei Lac. agilis drei Mal so lang wie an der Wnrzel hoch). In der Färbnng und Zeichnnng der Oberseite variieren beide Arten sehr.

Lac. vivipara war bisher in der Sammlung des Vereins nur in zwei Exemplaren (je 1 aus Hellenorm nnd ans Sunzel) vertreten. Da Redner diese Eidechse bei Dnbbeln sehr zahlreich, häufiger, als Lac. agilis, und nntermischt mit dieser gefunden hat, so liegt die Vermutnng nahe, dass L. vivipara vieler Orten bisher einfach übersehen und für halbwüchsige L. agilis gehalten sein mag. Daher wendet sich Redner an

die Anwesenden mit der Bitte um Uebersendung lebender (leicht versendbarer) L. vivipara aus allen Gegenden der Ostseegonvernements, behufs Erlangung genauerer Daten über die Verbreitung, und Vervollständigung der Sammlung in Bezng auf die Varietäten. Zur Verpackung dienen leichte Schachteln mit etwas Mooseinlage. Als beste Fangplätze wurden bezeichnet Orte, wo die Tiere folgende Bedingungen finden: Sonne, so lange nnd ungeschwächt wie möglich, reichliches Fntter (Heuschrecken, Motten, Spinnen), geeignete Verstecke. Redner fand die meisten Tiere an sonnendurchglühten Waldrändern, welche mit Heidekraut und Gras bewachsen waren, und in einzelnen, mit Moos eng verfilzten alten Heidekrautbüschen, namentlich wenn diese unter kleinen, dichten Kiefern standen, den Tieren Schutz vor Nässe und Frost boten. Bei klarer Sonne, bei Abwesenheit kalten Windes, am Vormittage und nm Mittag ist die beste Fanggelegenheit.

Direktor Schweder sprach über das Ringsystem des Satnrn, gab eine Geschichte der Entdeckung desselben und berichtete über einige Entdeckungen der nenesten Zeit. Während es bisher nur beim sechsten Monde gelungen war, den Schatten desselben auf der Saturnscheibe wahrznnehmen, ist es jüngst Williams gelnngen, auch die Schatten von vier kleineren Monden, namentlich auch des innersten Mondes, anf der Saturnfläche zu erkennen nnd in ihrem Vorrücken zu beobachten. Während es bisher nicht möglich gewesen war, einen Mond auf der Saturnfläche zu unterscheiden, ist dies am 11. März nnd 12. April des vorigen Jahres Terby in Löwen mit dem sechsten Monde vorzüglich geglückt. Die interessanteste Beobachtung machte aber Barnard auf der Licksternwarte, indem er eine Verfinsterung des achten Saturnmondes durch den Satnrn und seine Ringe am 1. November 1889 beobachten konnte. Während dieser Mond im Schatten des Saturn nnsichtbar gewesen war, wurde er, in die Lücke zwischen Saturn- und Ringschatten tretend, für 5 Stunden 20 Minnten völlig sichtbar. Als er aber in den Schatten des 1850 entdeckten dunklen Ringes, des sogenannten Crapringes, trat, ward er im Verlauf einer Stunde immer lichtschwächer, bis er mit Eintritt in den Schatten des hellen Ringes vollständig verschwand. Es ist somit die schon vermutete teilweise Durchsichtigkeit des Crapringes entschieden, sowie dass der

Crapring ohne Unterbrechung in den hellen Ring übergeht. Ein Durchgang des Mondes durch den Schatten der Cassinischen Teilung konnte leider nicht mehr beobachtet werden.

657. Sitzung am 18. September 1893.

Bei Eröffnung dieser in der Aula des Stadt-Gymnasiums abgehaltenen Sitzung teilte Direktor Schweder mit, dass gerade heute vor 50 Jahren in einer kleinen Versammlung der Vorschlag zur Gründung des Naturforschervereins gemacht sei, welcher 1½ Jahre später thatsächlich ins Leben trat. Um die Bedeutung dieses Ereignisses zu würdigen, gab Redner eine Uebersicht über die Leistungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften in Riga vor Begründung des Vereins. Die ersten meteorologischen Beobachtungen in Riga begann der Stadtphysikus Dr. J. Luther 1762, während ebenfalls noch im vorigen Jahrhundert der Domschullehrer Sand astronomische Beobachtungen anstellte und namentlich für Riga und andere Punkte Livlands Polhöhen- und Längenbestimmungen machte. Zu Anfang dieses Jahrhunderts richtete der Oberlehrer des Gouvernements-Gymnasiums Keussler auf dem runden Turme des Schlosses sogar eine kleine Sternwarte ein, auf der er fleissig beobachtete. Der 1764 jung verstorbene Dr. N. v. Himsel hatte mancherlei Naturalien von seinen Reisen heimgebracht, welche nebst einem Legat zu ihrer Erhaltung und Vermehrung 1773 von seiner Mutter der Stadt geschenkt wurden, wodurch das sogenannte Himselsche Museum entstand, das später mit dem des Naturforschervereins vereinigt wurde. Mit der Sammlung hiesiger Pflanzen und Tiere beschäftigte sich zuerst J. B. Fischer, ein Schüler Linnés, welcher 1778 den „Versuch einer Naturgeschichte von Livland“ herausgab. Ihm folgte der Rigasche Arzt E. W. v. Drümpelmann, der ebenfalls fleissig Pflanzen und Tiere sammelte und sogar die Herausgabe farbiger Abbildungen hiesiger Tiere beginnen konnte, denen er später auch Pflanzenabbildungen folgen liess. Von Drümpelmann scheint der spätere Begründer des Naturforschervereins, B. A. Gimmerthal, die erste Anleitung in der Naturgeschichte erhalten zu haben. Abwechselnd Buchhalter und Lehrer, beschäftigte sich Gimmerthal mit solchem Eifer mit naturwissenschaftlichen Studien, dass er bald Mitglied aus-

wärtiger Vereine wurde und eine Reihe von naturgeschichtlichen Abhandlungen veröffentlichte. Vorzugsweise sammelte er Insekten, womit sich neben ihm auch noch Dr. med. W. Sodoffsky und ein junger Ingenieuroffizier, der jetzige Generalmajor Baron Nolcken, befassten, während die Apotheker Heugel und Kirchhoff, sowie der Dr. med. C. J. G. Müller mit Eifer botanische Exkursionen machten. Der bedeutendste Sohn Rigas auf dem Gebiete der Naturwissenschaften, Ch. H. Pander, dem wir die klassische Arbeit über die Entwickelung des Hühnchens im Ei, sowie die Entdeckung der fossilen Fische aus dem silurischen und devonischen Boden unserer Heimat verdanken, lebte meist ausserhalb Rigas. Bedenkt man, dass ausser bei diesen wenigen Arbeitern auf dem Gebiete der Naturwissenschaften ein Interesse für diese Studien nur bei einigen Aerzten und Apothekern anzunehmen war, während eine höhere Lehranstalt ganz fehlte, das einzige Gymnasium nur 5 Klassen, demnach auch wenig Lehrer hatte, wozu vielleicht noch einige Lehrer der Domschule und der zweiten Kreisschule kamen, so ist der Mut zu bewundern, mit welchem an die Gründung des Vereins gegangen wurde. Der Vortragende legte das Protokoll der Sitzung vom 18. September 1843 vor, an welcher folgende neun Personen teilnahmen: Gimmerthal, Dr. Sodoffsky, Oberlehrer Dr. Deeters, Pastor Büttner aus Kurland, Oberpastor Treu, Pastor Wendt, Apotheker Frederking, Apotheker Kirchhoff und der Beamte in der Kanzlei des Generalgouverneurs Olschewsky. Der Vorschlag Gimmerthals, einen naturwissenschaftlichen Verein zu gründen, fand nicht nur bei den Anwesenden, sondern überraschender Weise in weiten Kreisen lebhaften Beifall, so dass am 27. März 1845 mit einer Mitgliederzahl von 160 Personen der Naturforscherverein ins Leben treten konnte, als dritter im russischen Reich (älter sind nur die Moskauer Naturforscher-Gesellschaft von 1805 und die finnländische Societas pro fauna et flora von 1821). Der erste Vorstand bestand aus den Herren: Dr. Müller, Präses; Gimmerthal, Vize-Präses; Dr. Sodoffsky, Sekretär; W. Deringer, Schatzmeister, und R. Schilling, Bibliothekar. Der Mut der Gründer ging sogar so weit, dass der Verein sich in fünf Sektionen gliederte, von denen jede monatlich einmal zusammentrat, während ausserdem noch monatlich eine allgemeine Versammlung stattfand. An der Spitze der zoolo-

gischen Sektion stand Dr. Merkel, die botanische leitete Apotheker Heugel, die mineralogische Apotheker Seezen, die chemische Apotheker Frederking, die physikalisch-astronomische Oberlehrer Dr. Deeters. — Diese Sektionen mussten aber bald aufgegeben werden, weil dazu die Kräfte nicht ausreichten. Bei vielen Mitgliedern liess auch der erste Eifer bald nach. Wenn dennoch der Verein noch lebensfähig blieb, so verdanken wir dies, ausser den schon genannten Personen, ganz besonders dem thätigen Major Wangenheim von Qualen, Dr. F. Buhse, Apotheker Neese, Oberlehrer Gottfriedt und Dr. Kersting, von denen die beiden Letzteren nicht mehr Stifter waren. Von den 160 ersten Mitgliedern sind heute nur noch 8 am Leben, beziehungsweise dem Verein bis jetzt treu geblieben: Kaufmann Ed. Angelbeck, Dr. phil. Fr. Buhse, J. Buhse-Stubbensee, A. v. Löwis-Dahlen, Geheimrat Dr. Mercklin in St. Petersburg, wirkl. Staatsrat Moritz in Jurjew, Generalmajor Baron Nolcken und H. v. Rautenfeld-Ringmundshof.

Oberlehrer Werner sprach über seinen Anemographen, der seit etwa einem Monat auf der meteorologischen Station in Thätigkeit und für dieselbe bereits erworben ist. Obgleich für jede meteorologische Station der Besitz selbstregistrierender Apparate durchaus erwünscht ist, hat doch die Rigasche Station solcher aus Mangel an Mitteln bis vor kurzem völlig entbehren müssen. Der Station in Aussicht gestellte Subventionen waren wieder zurückgezogen worden, und so musste es bei Terminbeobachtungen bleiben, bis endlich vor zwei Jahren aus den eigenen Mitteln der Station zwei selbstregistrierende Apparate angeschafft werden konnten, nämlich ein Thermograph und ein Barograph. Beide Instrumente waren vom Vortragenden für einen verhältnismässig geringen Preis erstanden worden und haben sich seither gut bewährt, insbesondere der Barograph, über dessen Leistungen schon wiederholt im Verein referiert worden ist. Die für Messungen des Windes auf der Station befindlichen Apparate bestanden seither aus einer Windfahne, deren Stellungen im Beobachtungszimmer sichtbar gemacht wurden, einer Platte, die aus der vertikalen Lage gehoben wurde, wodurch man auf die Windstärke direkt schliessen konnte, sowie aus einem Robinsonschen Schalenkreuz, das seine Drehungen auf ein Zählwerk übertrug und aus dessen Umdrehungen einmal täglich die Windgeschwindig-

keit für einen Zeitraum von 10 Min. berechnet wurde. Vorübergehend war vor 4 Jahren ein von Herrn v. Rautenfeld konstruierter Anemograph aufgestellt, der aber schon nach einigen Wochen entfernt wurde, behufs Vervollkommnung, und seit dieser Zeit war die Station darauf angewiesen, sich mit oben angeführten Apparaten für die Windmessung zu begnügen. Dabei verlautbarte das meteorologische Centralobservatorium zu St. Petersburg wiederholt den Wunsch nach einer vollständigeren Berichterstattung und verlangte unter Anderem Angaben für die Wind-Richtung und -Geschwindigkeit für bestimmte Intervalle, vor, während und nach einem Gewitter, Sturm und dergl. Solchen Anforderungen konnte nur genügt werden, falls die Station einen Anemographen besass, der fortlaufend die gesuchten Beobachtungsgrössen verzeichnete. Deshalb entschloss sich Redner, eine in ihm gereifte Idee zu verwirklichen und einen Anemographen herstellen zu lassen, der, dank seiner grossen Einfachheit, nur geringen Kostenaufwand nötig machte. An die vertikale Stange, welche die Windfahne mit dem Beobachtungszimmer verbindet, liess er zwei Kreisscheiben exzentrisch anbringen, so dass jede von ihnen einen Zeichenstift horizontal verschiebt, falls die Windfahne ihre Stellung ändert. Die Stifte zeichnen somit die Windrichtung auf einen Papierstreifen, der über eine zylindrische, durch das Robinsonsche Schalenkreuz getriebene Rolle gespannt ist. Neben der Rolle befindet sich eine Uhr, deren Stundenzeiger durch eine Kurbel ersetzt ist, welche den die Zeit registrierenden Stift führt. Der Apparat gestattet die gleichzeitige Bestimmung dreier Grössen: der Windrichtung, Windgeschwindigkeit und der Beobachtungszeit. Redner demonstrierte den in Thätigkeit befindlichen Apparat, indem er sich mit der Gesellschaft in das Beobachtungszimmer der meteorologischen Station begab. Herr Schweder jun. veranschaulichte dazu an einem grossen Holzmodell die Wirkungsweise der exzentrischen Scheiben, welche die Windrichtung bestimmen. Die an den Vortrag sich anschliessende Diskussion musste, ebensowohl wie ein weiterer auf der Tagesordnung befindlicher Vortrag, wegen der bereits stark vorgerückten Zeit vertagt werden, und wurde diese festliche Sitzung geschlossen, um den Mitgliedern noch Gelegenheit zu einem anregenden geselligen Beisammensein zu bieten.

658. Sitzung am 4. Oktober 1893.

Kreislehrer Teich sprach über seinen Anfenthalt in der Muganysteppe während des verflossenen Sommers und insbesondere über die in derselben vorkommenden Schlangen. Die Mnganysteppe liegt zwischen dem Aras, Kaspisee und der persischen Grenze, ist eine vollkommen ebene und in den heissen Monaten des Jahres dnrchaus wasserarme Fläche. Vom Februar bis April ist der Boden mit Anemonen, Tnlpen, Schneeglöckchen nnd einer Menge anderer Blumen und saftigem Grase bedeckt, aber diescs Festkleid, in dem die Natur hier den Lenz begrüsst, wird darauf abgelegt, nnd der schmutzig grau gefärbte, mit steinhartem Schlamm bedeckte Boden weist dann nur noch mannshohe Disteln und wenige zerstreut wachsende Pflanzen anf, doch beginnt er sich im September von neuem mit einer reicheren Flora zn schmücken. Ausser ihrem Reichtum an Eidechsen, Fröschen und Schildkröten beherbergt nun die Muganysteppe ausserordentlich viele Schlangen (nach Strauch leben im Kaukasns 21 Schlangenarten, wovon 4 giftig sind), besonders was die Individuenzahl betrifft. Trotzdem werden die Tataren, obgleich sie keine Fussbekleidung tragen, nur selten gebissen, da sie die Schlnpfwinkel der gefährlichen Schlangen kennen und die stets mitgeführten Stöcke gewandt zu handhaben verstehen. Die geeignete Fangzeit der Schlangen ist der frühe Morgen, sowie der Abend, da sie sich zur heissen Tageszeit in ihre Erdlöcher verkriechen, aus denen sie nnr schwer herauszubringen sind. — Nach obigen Schilderungen ging Redner auf Besprechung der von ihm gefangenen Schlangen über, von denen er acht in Spiritus konservierte Vertreter verschiedener Arten vorlegte. Ferner zeigte er noch die grosse fusslose Eidechse Pseudopus Pallasi (Sheltopusik), einen auch in der Muganystcppe vorkommenden grossen Wasserfrosch und eine abgestreifte Schlangenhaut vor.

H. v. Rautenfeld-Lindenruh hielt einen eingehenden Vortrag über Anemometer und Anemographen. Nach einer Einleitung, in welcher die allgemeinen Gesichtspunkte klar gelegt wurden, nach welchen man sich bei der Konstruktion von Windmessapparaten überhaupt richten könne, ging Redner, unter Vorweisnng zahlreicher Modelle, auf Besprechung einer Anzahl Apparate über, welche die Windgeschwindigkeit und Windrichtung entweder gesondert oder gleichzeitig zu

messen gestatten. Er liess sich hierbei von der geschichtlichen Reihenfolge leiten, beurteilte jeden der angeführten Apparate zunächst vom theoretischen Standpunkt aus nnd schloss daran auch Betrachtungen über die praktische Leistungsfähigkeit einzelner.

659. Sitzung am 18. Oktober 1893.

Die Sitzung fand in der Aula des Stadtgymnasiums statt, da zahlreiche zur Demonstration verwandte Apparate dem physikalischeu Kabinet geuannter Anstalt entnommen waren.

Direktor Schweder hielt einen Vortrag über die elektrodynamischen Fnndamentalerscheinungen. Ausgehend von den bekannten Wechselwirkungen von Eisen und Magneten, sowie der Richtkraft des Erdmagnetismus, besprach Redner die Webersche und Ampèresche Theorie des Magnetismus, demonstrierte sodann die Einwirkungen der galvanischen Ströme auf einander, auf Eisen und Magnete und ging sodann zur elektro-dynamischen Induktion über. Von den zahlreichen vorgeführten Versuchen seien angeführt: die Magnetisierung einer Eisenstange durch den Erdmagnetismus, die Ablenkung der Magnetnadel durch den Strom, die Ablenkung, Anziehung und Abstossung eines Stromes durch einen Magneten, die Rotation eines Stromkreises in einem anderen, die Magnetisicrnng von weichem Eisen durch den Strom, die Bewegnng eines Motors durch den von einer Bunsen-Batterie gelieferten Strom. Um die Umkehrbarkeit der letzten Erscheinung zn zeigen, d. h. die Verwandlung mechanischer Arbeit in strömende Elektrizität, wurde mit einer Siemensschen Handdynamomaschine Eisendraht durchgebrannt und zwei kräftige Glühlampen zu hellstem Leuchten gebracht. Auch den Wärmewirkungen des Stromes entspricht eine reciproke Erscheinung, indem durch Wärme ein elektrischer Strom erzeugt wird. Zum Schluss wies Redner darauf hin, dass ausser dem Eiseu, wenn auch in geringerem Grade, bisher nur Nickel nnd Kobalt als magnetisierbar bekannt gewesen seien, denn bei den übrigeu Körpern war eine magnetische Einwirkung nnr durch die stärksten Elektromagnete nachweisbar. Erst neuerdings hat Dewar gefunden, dass flüssiger Sauerstoff bei — 180 Gr. C.

noch stark magnetisch wird. Auffallend ist ferner die Thatsache, dass die Legierungen magnetisierbarer Metalle, wie Eisen und Nickel, weit weniger magnetisch werden als ihre Bestandtheile, ja Hopkinson fand sogar, dass Nickel-Eisen, im Verhältnis von 1 : 3, sich ganz unmagnetisch zeigt. Da nun alle magnetisierbaren Körper bei gewissen Temperaturen ihren Magnetismus verlieren, Kobalt bei der Weissglut, Eisen bei 780 Gr. und Nickel bei 400 Gr. C., so vermutete Hopkinson, dass solches beim erwähnten Nickel-Eisen schon bei der Zimmertemperatur geschehe. Er kühlte daher das Nickel-Eisen stark ab und fand, dass es bei — 25 Gr. C. nicht nur magnetisch gemacht werden konnte, sondern jetzt diesen Magnetismus auch bei höheren Temperaturen behielt und erst bei einer Erhitzung auf 600 Gr. verlor. Jenes Nickel-Eisen kann also, bei gleicher chemischer Zusammensetzung, von zweierlei Art sein, einerseits magnetisierbar, andererseits unmagnetisierbar, je nachdem es zuletzt auf — 25 Gr. abgekühlt oder auf 600 Gr. erhitzt gewesen ist.

Oberlehrer Pflaum referierte über eine in Wiedemanns Annalen veröffentlichte Arbeit von A. Oberbeck über die Eigenschaften dünner Oelschichten auf einer Wasseroberfläche. Ein auf der Ostsee bei Greifswald angestellter Versuch mit grösseren Oelquantitäten zeigt, dass eine Oelschicht von ca. $^1/_{20000}$ Millimeter Dicke noch deutlich sichtbar ist und noch nach Verlauf von mehr als einer halben Stunde ausreicht, um die Meeresfläche gegen die kleinen Wellen eines mässig starken Windes zu schützen. Verfasser beobachtete, dass selbst Oelschichten, die dem Auge völlig unsichtbar sind, einer Wellenerregung Widerstand zu leisten vermögen. Indem er einer bestimmten Wassermenge allmählich immer grössere Oelquantitäten zuführt, findet er die Minimaldicke der Oelschicht, die durch ihr Ausbreitungsbestreben der Wirkung eines mässigen Luftstroms das Gleichgewicht hält, für Olivenöl gleich 22 Zehnmilliontel, für Ricinusöl gleich 16 Zehnmilliontel Millimeter, während für alle übrigen untersuchten Oele Zahlen, die zwischen diesen Grenzen liegen, sich ergeben. Ein Oeltropfen von ca. 1 Milligramm Gewicht breitet sich auf genügend grosser Wasserfläche derart aus, dass man sechs verschiedene Stadien unterscheiden kann. Zunächst zerfliesst der Tropfen in eine flache graugelbe Schicht, an diese schliesst sich eine

zweite dünnere Schicht, welche die durch Interferenz verursachten sogenannten Farben dünner Blättchen zeigt. An diese Schicht schliesst sich ein netzähnliches Gewebe von Fäden, die schliesslich in Bewegung befindliche Figuren bilden und das Stadium des Kampfes zwischen Adhäsion und Kohäsion des Oels bezeichnen. Schliesslich bemerkt man noch feinste punktähnliche Gebilde, an welchen Stellen die Dicke der Oelschicht über 18 Milliontel Millimeter betragen soll. Die weitere Oelschicht ist völlig unsichtbar und macht sich nur durch mechanische Wirkungen bemerkbar. Aus den nicht ganz einwurfsfreien Bestimmungen der verbrauchten Oelmengen und der hieraus berechneten Oelschichtendicke findet der Verfasser, dass eine Schicht von 3 Zehnmilliontel Millimeter noch vorkommen könne. — Die Wiederholung eines der obigen Versuche zeigte deutlich die erwähnten Stadien der Veränderung, die eine geringe Oelquantität an der Wasseroberfläche erleidet.

Direktor Schweder legte das als Geschenk für die Bibliothek vom Verfasser eingegangene Schriftchen „Baltijas kaulu kuſtoni" von Dr. A. Dihrik vor, in welchem für die baltischen Wirbeltiere, soweit solches möglich ist, die lettischen Benennungen gegeben sind.

660. Sitzung am 1. November 1893.

Direktor Schweder legte den soeben im Druck vollendeten Nachtrag zum VI. Heft der Arbeiten des Naturforschervereins vor, enthaltend einen Nachtrag zur baltischen Lepidopteren-Fauna von C. A. Teich. Danach hat sich die Zahl der einheimischen Schmetterlinge um 35 Arten vermehrt und beträgt jetzt 1956 Arten. Darunter sind 2 überhaupt neue Arten: Psoricoptera speciosella Teich und Bryotropha brevipalpella Rebel, die erstere von Herrn C. A. Teich in Kurtenhof, die zweite von seinem Sohne in Kasimirswahl in Ober-Kurland gefangen.

Direktor Schweder legte einen von Herrn P. Höflinger am 26. Oktober (7. November) 1893 am hiesigen Strande erlegten Tord-Alk (Alca torda L.) im Winterkleide vor, welchen er mit zwei anderen Exemplaren unserer Sammlung verglich.

Zugleich erinnerte er daran, dass ein anderer Alk, der zum Fliegen unfähige Riesenalk (Alca impennis L.), welcher einst in den Meeren um Island und Süd-Grönland gelebt, seit 1844 lebend nicht mehr beobachtet ist. Dr. W. Blasius in Braunschweig hat in einer Abhandlung „Zur Geschichte der Ueberreste von Alca impennis“ 1884 Alles gesammelt, was von diesem Vogel bekannt geworden. Danach sind von ihm auf der ganzen Erde vorhanden:

76 Bälge, 9 Skelette, 68 Eier,

davon in:

England	22	„	4	„	45	„
Deutschland . . .	20	„	1	„	4	„
Frankreich	7	„	1	„	11	„
Italien	5	„	1	„	—	„
Russland (Petersburg)	1	„	—	„	—	„
Vereinigte Staaten von Nord-Amerika	4	„	2	„	2	„

Einzelne Knochen des Riesenalkes finden sich nicht selten, namentlich auch in den prähistorischen „Küchenabfällen“ Dänemarks.

Schliesslich machte Direktor Schweder noch auf eine Zeitungsnotiz aufmerksam, nach welcher bei Fredrikshamn in Finnland der in Europa ausserordentlich seltene Rennvogel — cursorius gallicus — geschossen worden sei, dessen eigentliche Heimat Nord-Afrika ist. Die Abbildung des 9 Zoll hohen Vogels wurde vorgelegt.

Herr cand. chem. V. Schütze legte eine hohle, mit Tropfen schwefelsauren Bleis gefüllte Bleikugel vor, die sich innerhalb einer Bleirohrleitung gebildet hatte. Er sprach die Vermutung aus, dass diese ihre Entstehung den an der Uebergangsstelle eines weiteren Rohrs in ein engeres wiederholt vorgenommenen Lötungen verdanken könne und wahrscheinlich durch die Wirbelbewegung des Dampfes an dieser Stelle der Röhren die eigentümliche Rotationsellipsoidenform erhalten habe.

Oberlehrer P. Westberg machte zur Statistik der Wisente (cf. Korr.-Blatt XXXVI pag. 38) einige ergänzende Mitteilungen. Wie früher mitgeteilt, waren in Bialowicza im Jahre 1892 bis zum 18. Mai 25 Wisente als abgegangen festgestellt worden; daran schliessen sich noch für den Rest

des Jahres 7 Stück. Die Ursache des Abganges ist bei einem dieser Tiere unbekannt, zwei sind gewildert, 4 am Leberegel — distomum hepaticum — zu Grunde gegangen. Bis zum April 1893 sind noch 6 Individuen der Leberseuche zum Opfer gefallen, die ca. 15—20 pCt. sämtlicher Wisente infiziert hat; solche Tiere zeichnen sich dann durch grosse Magerkeit nnd Blutarmut aus nnd gehen schliesslich an Erschöpfnng zu Grunde. Bei der Sektion eines gestürzten Tieres fand sich die Leber von den Leberegeln förmlich durchsetzt, so dass auf einen Kubikzoll 26 derselben kamen. Ausser den gefallenen Wisenten sind in diesem Jahre 5 Exemplare (Kühe) nach Schlesien verschenkt worden. — Hinsichtlich der amerikanischen Wisente (Bisons) wnrden folgende Angaben gemacht: in den englischen Besitzungen leben 550, in den Vereinigten Staaten frei 85, in Gefangenschaft 256, im Yellowstone-Park unter Schutz 200, was in Summa 1091 Stück ergiebt. Diese Angaben stammen von William Hornaday „The extermination of the Amerikan bison“ und reichen bis znm 1. Mai 1889 (cf. Annnal Report of Regents of the Board of the Smithonian Institution“). Auf die briefliche Anfrage beim Direktor des Natioualparks besagt die offizielle Antwort vom 23. Mai 1893, dass die Zahl der Bisons im Yellowstone-Park 350 bis 500 betrage. Der beigefügte Bericht vom Snperintendenten des Yellowstone-National-Park giebt die Zahl 400 an, so dass die im „Waidmann“ angeführte Zahl 4000 wohl als Druckfehler zu betrachten ist.

Oberlehrer P. Westberg referierte über eine Arbeit des Heidelberger Botanikers M. Möbins unter dem Titel: „Welche Umstände befördern und welche hemmen das Blühen der Pflanzen?“ (Biologisches Zentralblatt Bd. 12, 1892).

Der Verfasser erklärt zunächst, dass ihm die Bearbeitung des im Titel genannten Themas von Herrn Dr. Franz Benecke, Direktor der Versuchsstation für Znckerrohr-Kultur zu Klaten auf Java, angetragen worden ist in der Absicht, auf Grund einer Erörterung der das Blühen im Allgemeinen beeinflussenden Umstände eventuelle Massregeln zu finden, um das dem Pflanzer unliebsame Blühen des Zuckerrohres zu verhindern.

Verfasser übernahm die Arbeit, da anch ihm eine Zusammenfassung der auf das Blühen der Pflanzen einen Einfluss ausübenden Faktoren nicht bekannt war, denn man hat „immer

mehr Aufmerksamkeit auf die Verhältnisse gerichtet, von denen die Fruchtbildung der Pflanzen abhängt, als auf diejenigen, welche das Blühen hemmen oder befördern".

Für die so mannichfachen Erscheinungen des Blühens, d. i. die Verschiedenheit in der Blütezeit nnd in der Wiederholung der Blütenbildung bei verschiedenen Spezies, nnd auch bei einer und derselben Art je nach dem Standort und dem Klima, für diese Erscheinungen wird man eine Erklärnng nicht immer finden können, weil einerseits immer durch Vererbung fixierte Gründe massgebend sind, andererseits aber anch änssere Agentien eine Wirkung ausüben. Wenn wir deren Zusammenhang mit der Lebenserscheinung des Blühens kennen lernen, so gewinnen wir schon allgemeinere Gesichtspunkte für die Beurteilung der Verschiedenheit in der Blütenentfaltung, auch Fingerzeige für praktische Zwecke.

Das zum Blühen erforderliche Alter der Pflanzen und die Wiederholung des Blühens sind durch Vererbung fixierte eigentümliche Eigenschaften der verschiedenen Spezies, nnd nach diesen Eigenschaften zerfallen die Blütenpflanzen in monokarpe, nur einmal blühende (einjährige ephemere, zweijährige oder Standen nnd perennierende) und polykarpe oder wiederholt blühende (Kräuter, Büsche und Stamm- oder Hochpflanzen). Die Blütezeit ist am spätesten bei den Bäumen, variiert hier aber auch in verhältnismässig weiten Grenzen unter dem Einflnss äusserer Verhältnisse.

Die äusseren, das Blühen beeinflussenden Ursachen sind naturgemäss dieselben, welche für das Leben der Pflanzen überhaupt von grösster Bedeutnng sind, wie Licht, Wärme, Feuchtigkeit, Bodenverhältnisse etc. Die direkte Wirknng des Lichtes besteht darin, dass es ein Anregnngsmittel für die Anlage blütentragender Sprossen ist, während bei geringerem Lichtzutritt vorwiegend Laubsprossen angelegt werden; und zwar sind es die ultravioletten Strahlen des Sonnenlichtes, welche die Blütenbildnng veranlassen.

Die Wärme übt gleichfalls direkt, nnabhängig von ihrer Bedentung für das Leben der Pflanze überhaupt, einen Einfluss auf ihr Blühen ans, und grössere Wärmezufuhr veranlasst ein früheres Blühen, wie es künstlich beim Treiben der Pflanzen angewandt wird und wie es sich auch vielfach in der Natur beobachten lässt. Viele Kräuter, die im Süden im Frühling

blühen, blühen in Mittel-Europa im Sommer oder sie blühen hier selten; in der arktischen Region oder der Schneeregion blühen einige Pflanzen niemals, während sie sich im Uebrigen normal ausbilden. Andererseits sind aber auch Fälle bekannt, wo aus kälteren in wärmere Gebiete versetzte Pflanzen in ihrer Blütenbildung dadurch gehemmt werden: z. B. eine englische Weizenvarietät, die ein- und zweijährig ist, wird in Frankreich zweijährig; nach Humboldt blühen Oelbäume in Quito nicht. Der Feuchtigkeit und Trockenheit gegenüber verhält sich die Pflanze in Bezug auf ihr Blühen ebenso, wie gegenüber dem Schatten und Licht, d. h. Feuchtigkeit begünstigt die Entwickelung der vegetativen Organe, Trockenheit — die Blütenbildung. Die Erfahrung hat gelehrt, dass eine Erschwerung der Wasseraufnahme durch die Wurzeln und eine gehemmte Leitung des Wassers in der Pflanze reichliche Blütenproduktion zur Folge hat. Bei geringer Wasserzufuhr ist aber auch die Ernährung eine herabgesetzte, und gehemmte Ernährung führt gleichfalls zum reichlicheren Blühen: dafür sprechen die Erscheinungen der Verzwergung, des grossen Blütenreichtums der Obstbäume nach Hagelschlag, bei Umschnürung, ringförmiger Entrindung und Halbdurchsägung der Aeste.

Wo man einen Zusammenhang zwischen geförderter Blütenbildung und gehemmter Entwickelung der vegetativen Organe bemerkt, und umgekehrt, da hat man es mit einer ausgesprochenen Korrelationserscheinung zu thun.

Zum Schluss berichtet der Verfasser über einige von ihm selbst angestellte Versuche mit Topfpflanzen, die eine Bestätigung der Regel ergaben, dass das Licht die Pflanzen zum Blühen antreibt, während Schatten und Feuchtigkeit die Ausbildung der vegetativen Organe begünstigen.

661. Sitzung am 22. November 1893.

Lehrer G. Schweder jun. sprach über Dreiteilung des Winkels. Näheres bringt ein besonderer Artikel dieses Jahrganges.

Direktor Schweder sprach, unter Vorlegung der bezüglichen Objekte aus der Vereinssammlung, über die Amphibien der Ostseeprovinzen. Wenn auch bezüglich der über-

haupt hier vorkommenden Arten eine gewisse Sicherheit bereits erreicht ist, so fehlt doch fast vollständig ein Nachweis darüber, wie unsere Amphibien sich über das Ostbaltikum verteilen. Deshalb ist es sehr wünschenswert, dass bezügliche Untersuchungen für kleinere Gebiete, einzelne Güter und einzelne Gewässer ausgeführt werden. Bisher nachgewiesen sind folgende Arten:

1) Rana esculenta L. 1758. Wasserfrosch. Wahrscheinlich im ganzen Gebiet vorhanden.

2) Rana fusca Rös. 1758 = R. platyrhinus Sten. Grasfrosch. Er dürfte bei uns der verbreitetste Frosch sein, ist aber bisher selten von der folgenden Art unterschieden worden.

3) R. arvalis Nils. 1842 = R. temporaria L. = R. oxyrhinus Sten. Feldfrosch. Vielleicht ebenfalls häufig, bisher aber nur nachgewiesen für die Umgegend Rigas (Lindenruh) durch R. Bernhardt und für Hellenorm bei Jurjew durch Dr. A. Walter.

4) Hyla arborea L. 1766. Laubfrosch. Ein Belegstück fehlt noch. Er wird nicht nur von Fischer und Asmuss angeführt, sondern ist er auch gesehen vom Kreislehrer Teich in Kurtenhof und am Stintsee, vom Oberlehrer A. Werner bei Riga (Martinskirche) und vom Baukbeamten Strauss in Fianden am Marienburgschen See.

5) Bombinator bombinus L. 1761 = B. ignens Rös. Feuerkröte. Bereits von Drümpelmann 1806—1814 erwähnt, neuerdings durch E. v. Rautenfeld aus Alt-Rahden in Kurland eingesandt.

6) Pelobates fuscus Laur. 1768. Knoblauchkröte. Von R. Bernhardt bei Lindenruh gefangen und dem Verein übergeben; von Dr. A. Walter in Hellenorm und von Cand. M. v. Zur-Mühlen in Jurjew beobachtet.

7) Bufo viridis Laur. 1768 = B. variabilis Pall 1767—1769. Wechselkröte. In mehreren Exemplaren aus Riga, wo das Tier sehr häufig ist, in unserer Sammlung vertreten.

8) Bufo calamita Laur. 1768. Kreuzkröte. Sie ist vom Vortragenden am Rigaschen und auch nördlicher am livländischen Strande bis Pernigel häufig beobachtet, auch von Dr. A. Walter in Wolmar angetroffen.

9) B. vulgaris Laur. 1768. Gemeine Kröte, scheint im ganzen Gebiet verbreitet zu sein.

10) Triton cristatus Laur. 1768. Wassersalamander, ist von A. v. Wulf ans Lennewarden in mehreren Exemplaren eingesandt, ausserdem beobachtet von A. v. Schrenk in Kokenhusen, von Dr. A. v. Bunge in Kardis bei Jurjew, von Dr. A. Walter in Alt-Laitzen (Livl.) und von Herrn Gläser bei Kandau (Kurl.).

11) Triton taeniatus, Schneid. 1799. Teichsalamander oder Teichmolch. Bei Riga ungemein häufig, auch bei Jurjew nicht selten, bei Fennern von A. v. Schrenk beobachtet, darf wohl als allgemein verbreitet angesehen werden. — Dagegen glaubt der Vortragende Salamandra maculosa nnd Salamandra atra, als nicht gehörig begründet, aus nnseren Verzeichnissen streichen zu müssen, obgleich ihm erstere, der Feuersalamander, lebend und als angeblich in den Anlagen in Riga gefangen, überbracht sei. Er könne darin aber nur einen Flüchtling aus einem Terrarium erblicken.

662. Sitzung am 6. Dezember 1893.

Der Schatzmeister legte den Kassabericht für das abgelaufene Vereinsjahr 1892/93 vor. Zu Kassarevidenten wurden die Herren Hafferberg und Geist gewählt.

Oberlehrer Pflaum hielt einen Experimentalvortrag über elektrische Akkumulatoren. Schon zn Beginn unseres Jahrhnnderts, im Jahre 1801, beobachtete Gautherot die Polarisation des Voltameters; zwei Jahre später erkannte Ritter, dass ausser den Platinaplatten des Voltameters auch andere durch Säuren wenig angreifbare Metalle, wie Gold, Wismnt etc., nachdem sie znvor als Elektroden gedient, die Pole eines galvanischen Elementes bilden. Etwa drei Jahrzehnte später wurde der Voltameterversuch von de la Rive wiederholt. Es erweist sich bei diesem Versuche, dass die positive Elektrode des Voltameters nachher den positiven Pol bildet, dass also die Richtung des Polarisations- (Entladungs-) stromes derjenigen des Hanptstromes (Ladungsstroms) entgegengesetzt ist. Planté stellte Versuche mit verschiedenen Metallen an und kam 1859 zu dem Resultate, dass Blei zur Zusammenstellung von Sekundärelementen das geeignetste Metall sei. Trotz der hohen theoretischen Bedeutung, welche den Plantéschen Untersnchungen über die vorliegende Frage innewohnt, erhielten

die Sekundärelemente doch erst praktische Verwendbarkeit seitdem Faure 1881 als Platten verschiedene Oxydationsstufen des Bleis verwandte. Die von Letzterem eingeführte Bezeichnung elektrische Akkumulatoren für Apparate, welche, nachdem durch sie ein elektrischer Strom hindurchgeleitet, selbst einen Strom erzeugen, ist allgemein üblich geworden, obgleich es sich bei solchen nicht, wie der Name sagt, um eine Ansammlung von Elektrizität, sondern vielmehr um eine Aufspeicherung von chemischer Energie handelt, welche, durch den elektrischen Strom hervorgerufen, wiederum einen Strom hervorruft. Nach Erläuterung der sich hierbei abspielenden chemischen Processe, sowie kurzer Besprechung der gebräuchlichen Akkumulatoren zu motorischen oder stationären Beleuchtungszwecken wurde zu einer Reihe von Versuchen übergegangen. Es wurde experimentiert mit einem Planté'schen Akkumulator, sowie insbesondere mit einer Akkumulatorbatterie, wie sie seit kurzem in Riga zusammengestellt werden und verkäuflich sind. Letztere Batterie, wenngleich sie speziell zur Speisung einer Glühlampe bestimmt ist, ermöglicht mit Leichtigkeit die Ausführung einer Anzahl lehrreicher Versuche über die chemischen, mechanischen, Wärme- und Lichtwirkungen des elektrischen Stromes und eignet sich daher auch insbesondere zu Unterrichtszwecken.

663. Sitzung am 17. Januar 1894.

Direktor Schweder legte folgende im Austausch mit dem mineralogischen Komptoir des Dr. Krantz in Bonn erworbene Meteoreisen vor: Meteoreisen von Secläsgen (Brandenburg), Kendal und Cannon Diablo Arizona (Nord-Amerika), ein Mesosiderit von Donna Inez in Chile und ein Pallasit von Brennhem in Kansas, zusammen 488,5 Gramm. Die interessantesten davon sind die beiden Stücke von Cannon Diablo Arizona. Den Fundort bildet ein 130 Meter hoher Ringwall von 1 bis 2 Kilometer Durchmesser, bei dem der Innenrand steil abfällt und dessen Boden 15 bis 20 Meter unter dem Niveau der Ebene liegt. Der Boden dieses Kraters ist mit vielen kleineren, aber auch mit zentnerschweren Meteoreisenmassen bedeckt. Da die Gegend nicht vulkanisch ist, nimmt

man an, dass der Krater durch das Hineinstürzen eines grossen Meteoritenschwarmes entstanden sei, welche Erklärung vielfach für die Entstehung der Mondkrater aufgestellt worden ist. Ein weiteres Interesse bietet das erwähnte Meteoreisen dadurch dar, dass in seinem Innern kleine schwarze Diamanten gefunden sind. Es ist dies der erste Fund derselben in Meteoreisen, nachdem erst 1887 die ersten Diamanten aus Meteorsteinen nachgewiesen sind nnd zwar in demjenigen von Alatyr oder Nowy-Urej im Gonvernement Nishni-Nowgorod.

Es wird ferner eine Karte von Europa von Bornitz vorgelegt, in welcher 460 Fundorte von Meteoriten eingetragen sind. So sorgfältig die Karte gearbeitet zu sein scheint, so dürftig ist das beigefügte Meteoritenverzeichnis. Von den 7 Meteoritenfällen Liv- nnd Knrlands ist nur einer verzeichnet. Dafür findet sich aber in dem Verzeichnis und leider auch auf der Karte ein Meteorit von Niederbartau in Kurland vom 3. Juli 1887, welcher nach den Erkundigungen des Vortragenden niemals gefunden ist. Der Verwaltende des Gutes Niederbartau, Baron Alex. v. Stempel, schreibt, dass daselbst Niemand etwas von einem gefundenen Meteoriten bekannt geworden ist. Eine andere Ungenauigkeit findet sich bezüglich des Meteoriten vom 7. (19.) November 1881, von welchem zwar zu Sitschawska ein Postknecht durch ein Bruchstück verletzt worden sein soll, das aber trotz eifrigen Suchens nicht gefunden ist, während etwa 45 Meilen nördlicher zu Gross-Liebenthal gleichzeitig 20 kleinere nnd ein grosser Meteorit gefallen und gefunden sind. Interessant ist auch, dass der Finder jener Meteoriten, welcher das Meteor an sich vorbeifliegen sah, nnd zwar scheinbar so nahe, dass er sich bückte, um nicht davon getroffen zu werden, von einer Detonation nichts gehört hat, obgleich solche in weit grösserer Entfernung deutlich wahrgenommen ist. Es dürftc sich dies wohl nur dadurch erklären, dass der Beobachter durch das plötzliche Auflenchten und Zerplatzen des Meteors so sehr erschreckt gewesen ist — und dies giebt er auch zu — dass ihm das Schallphänomen nicht zum Bewusstsein gekommen ist. — Im Anschluss an diesen Vortrag machte Oberlehrer Pflaum darauf anfmerksam, dass jetzt gerade 100 Jahre vergangen sind, seit in Riga das epochemachende Werk von Chladni gedruckt

worden ist, durch welches die gelehrte Welt zuerst zu der Ansicht von dem kosmischen Ursprunge der Meteoriten bekehrt wurde.

Oberlehrer P. Westberg referierte über C. Wehmer: „Die dem Laubfall voraufgehende vermeintliche Blattentleerung.“ Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. X, 1892.

Es ist eine ganz allgemein verbreitete Ansicht, dass vor dem Abfall des Blattes die in ihm vorhandenen wertvollen Stoffe, wie Phosphorsäure, Kali, Stärke und Proteïnsubstanzen, in die ausdauernden Teile der Pflanze sich zurückziehen, um in der nächsten Vegetationsperiode beim Aufbau neuer Pflanzenteile wiederum Verwendung zu finden.

Diese Anschauung ist einmal durch scheinbar sehr einleuchtende Zweckmässigkeitsgründe gestützt, dann sind auch mikroskopische Befunde für ihre Richtigkeit ins Feld geführt worden, aber vorwiegend haben agrikulturchemische Analysen der Diskussion über die Stoffbewegung aus absterbenden Blättern und funktionslos werdenden Organen überhaupt zu Grunde gelegen.

So zweckmässig nun auch eine solche Entleerung der Blätter erscheinen möge, ihr Absterben kann man nicht als Ursache des Vorganges gelten lassen, denn eine Stoffbewegung in der Pflanze wird nur durch bestimmte Wechselbeziehungen von Pflanzen-Organen veranlasst, wie das etwa der Fall ist bei der Bildung von Stoffen in einem Teile und bei deren Verbrauch in einem anderen Teile der Pflanze. Nicht selten werden Teile der Blüte, Blüten und Kätzchen mit reichem Inhalt abgeworfen.

Mikroskopische Befunde stellen im allgemeinen nur eine Lösung der Stärke und einen Zerfall des Protoplasmas fest, wodurch ein Auswandern der löslichen Zerfallprodukte aber noch nicht erwiesen ist.

Was die quantitativen Analysen anlangt, so hat Liebig sie bereits in dem Sinne gedeutet, dass abfallende Blätter relativ arm an nutzbaren Stoffen sind, und die späteren Untersuchungen haben zur vollen Befestigung dieser Auffassung gedient.

Bei einer Durchmusterung der aus den Untersuchungen eruierten Zahlenreihen stellt es sich jedoch heraus, dass aus ihnen falsche Schlüsse gezogen worden sind und dass man bei

folgerichtiger Anwendung derselben zu einem gegenteiligen Ergebnisse gelangen muss, nämlich, dass dem Laubfalle keine Entleerung der Laubblätter vorausgeht. Die Resultate dieser Untersuchnngen sind ausführlich zusammengestellt in den landwirtschaftlichen Jahrbüchern (1892, Heft 3), aber die hier der Kritik unterzogenen Missgriffe wiederholen sich in allen Original-Arbeiten. Von einem der Autoren, Rissmüller z. B., ist der Gehalt der Reinasche von Buchenblättern an Kali und Phosphorsäure prozentisch bestimmt worden für die Monate Mai bis November und aus der prozentischen Abnahme der beiden Stoffe zum Herbst der Schluss gezogen worden, dass von ihnen nur noch geringe Mengen schliesslich nachblieben. Nimmt man jedoch die absoluten Mengen dieser Stoffe in je 1000 Blättern, so erhält man ganz andere Resultate:

	Kali pCt.	Phosphorsäure pCt.	Kali Grm.	Phosphorsäure Gramm.
Mai	31,23	21,27	0,77	0,58
Juni	21,47	8,43	1,20	0,46
Juli	11,85	5,24	1,28	0,56
August . . .	9,81	4,53	1,19	0,66
September .	10,53	4,24	1,14	0,45
Oktober . .	7,67	3,22	0,87	0,36
November . .	5,73	1,08	0,74	0,14.

Daraus folgt, dass die Kali- und Phosphorsäuremenge bis zum September konstant bleibt, abgesehen von selbstverständlichen Schwankungen; eine Abnahme findet erst vom September statt; die Buchenblätter beginnen aber mit dem September sich zu verfärben, und diese Abnahme entfällt somit auf absterbende todte Blätter, und lösliche Stoffe müssen durch Regen und Thau trocknen und braunen Blättern entzogen werden (dass die Blätter diese Beschaffenheit hatten, giebt der Autor selbst an). Dass bei prozeutischer Berechnung abweichende Resultate erzielt werden, beruht auf der Aschenzunahme der älteren Blätter, wobei der Kalkgehalt um das 10fache, der Kieselsäuregehalt um das 50fache etwa zunimmt.

Die Untersuchungen eines anderen Autors (Dulk) ergeben dasselbe, nähmlich eine Abnahme von Kali und Phosphorsäure zum Herbst bei prozentischer Berechnung, dagegen folgende Zahlen für die absoluten Mengen in Gramm auf je 1000 frische Blätter.

	Kali.	Phosphorsäure.		Kali.	Phosphorsäure.
Mai . . .	0,51	0,33	September .	0,70	0,33
Juni . . .	0,59	0,28	Oktober .	0,80	0,44
Juli . . .	0,64	0,29	November .	0,56	0,33.
August . .	0,87	0,39			

Von einer herbstlichen Abnahme kann man hier nicht sprechen, was sich daraus erklären dürfte, dass die Herbstblätter nicht braun und trocken, sondern vergilbend abfielen.

Die absolute Menge stickstoffhaltiger Snbstanzen soll sich auch vom September ab stark vermindern, namentlich vom Oktober bis znm November, aber aus notorisch toten Blättern kann lebendes Plasma nicht gut answandern und die Abnahme daher nnr durch das Auswaschen der Zersetznngsprodukte durch änssere Einflüsse erklärt werden.

Sehr wichtig ist der Befund eines Autors, Staffel, wonach Zweige im Herbste merklich ärmer an Kali und teilweise auch an Phosphorsäure sind, während der Kalkgehalt sich ungefähr verzehnfacht, so dass auch in den perennierenden Teilen das prozentische Fallen jener beiden Stoffe sich analog verhält, wie in den Blättern.

Schliesslich ergiebt sich aus den Untersuchungen von Arend über dic Haferpflanze, wenn man die für je 1000 Blätter ermittelten absolnten Werte in Betracht zieht, dass die Gesamtmenge des während der Vegetationsperiode in den Blättern und Stengelgliedern vorhandenen Kali und der Proteïnstoffe in der Pflanze nach der Sommerreife abnimmt. Anders verhält es sich mit der Phosphorsäure, von der der grössere Teil dem reifenden Samen znfliesst, trotzdem auch noch viel davon von aussen aufgenommen wird.

Die vorliegende Frage kann also jedenfalls noch lange nicht, weder in dem einen noch in dem anderen Sinne, als beantwortet angesehen werden.

Direktor Schweder sprach über fossile Zwergelephanten. Nach einer gedrängten Darstellung der Eiszeit nnd der damit verbundenen Vergletscherung des nördlichen Europa, welche sich bis Schlesien und Thüringen hin erstreckte, wurde darauf hingewiesen, dass durch die Ansammlung des Wassers in den Tansenden von Fussen mächtigen und weit ausgedehnten Gletschermassen der Meeresspiegel sich habe senken müssen. Dadurch aber entstanden Landverbindungen

zwischen Süd-Europa nnd Afrika, uud es konnten bei dem Aufhören der Eiszeit Tiere aus Afrika nach Europa hinüberwandern. Während die Bewohner Mitteleuropas während der Eiszeit, wie Mammut, büschelhaariges Nashorn, Rentier, Moschusochs, Lemming u. s. w., sich nach Norden und Osten zurückzogen und sich namentlich über Sibirien ausbreiteten, das zwar noch gegenwärtig einen auf Hunderte von Fussen gefrorenen Eisboden besitzt, niemals jedoch mit ausgedehnten Gletschern bedeckt gewesen ist, zogen von Süden her einem wärmeren Klima angepasste Tiergeschlechter heran, unter diesen insbesondere das gewaltigste Landsäugetier, der Urelephant, Elephas antiquus, welcher 5 Meter Rückenhöhe hatte, während das Mammut, Elephas primigenius, uud die grössten Exemplare des lebenden afrikanischen Elephanten höchstens 4 Meter, der indische Elephant meist nur 3 Meter Höhe erreichen. Vom Mammut unterschied sich der Urelephant ferner durch dickere und mehr gestreckte Stosszähne, welche in weiter von einander abstehenden Alveolen sassen; ferner hatte er eine niedrigere Stirn und eine knöcherne Querwulst über derselben; die Schmelzleisten der Backenzähne hatten grösseren Abstand von einander und hatten Rautenformen, während sie beim Mammut, dass ausserdem stark behaart war, gedrängt und nahezu parallel lagen. Mit dem Urelephanten betrat auch zuerst der Mensch den europäischen Boden. Die Knochenreste des ersteren (und die primitiven Geräte des letzteren) finden sich über den Ablagerungen der skandinavischen Grundmoränen, aber unter den Lössschichten der zweiten Eiszeit. Als aber die Eismassen der skandinavischen Vergletscherung schmolzen und dadurch auch das Meeresniveau sich hob, verschwanden auch die Landverbindungen zwischen Enropa und Afrika und bildeten sich hier grössere und kleinere Inseln. Die Fauna aber dieser Inseln, in ihren Lebensbedürfnissen behindert und auf Inzucht beschränkt, begann zu verkümmern. Es bildeten sich — wie gegenwärtig die insularen Ponyracen der Pferde — auch Zwergformen von Elephanten, Nilpferden und Hirschen, wie sie neuerdings durch Professor Pohlig besonders aus der Höhle von Carini bei Palermo auf Sicilien, nachgewiesen sind. Die Zwergrace der Urelephanten Siciliens erreichte nur noch 3 Meter, die der Insel Malta sogar nur 2 Meter Höhe. — Neben einigen Unterkiefern vom Mammut,

darunter ein Exemplar mit Milchzähnen, wurde auch ein Unterkiefer eines ausgewachsenen Zwergelephanten, Elephas antiquus Melitae, aus Sicilien vorgelegt, das erste und wahrscheinlich einzige Exemplar, das bisher in ein Museum Russlands gelangt ist. Auch dies Stück ist im Austausch von Dr. Krantz erworben.

Herr Wold. Stranss teilte aus dem Jahresbericht des Stavanger Musenms für 1892 die Uebersetzung einer kleinen Abhandlung von Olsen über den „Biber in Suldal“ mit. Danach findet sich der Biber im südlichen Norwegen nicht nur an den Ufern des Flusses Suldal, sondern auch im benachbarten Stavangerdistrikt, wenn auch in geringer Zahl. Ein sehr hohes Strafgeld, das auf Erlegung dieser Tiere ausser den Monaten August, September und Oktober gesetzt ist, dürfte dieselben wohl noch eine Zeit lang vor der Ausrottung schützen.

664. Sitzung am 31. Januar 1894.

Die Sitzung fand im physikalischen Kabinet der Stadtrealschule statt.

Direktor Schweder eröffnete die Sitzung, indem er von dem am 16. Januar c. erfolgten Ableben des Ehrenmitgliedes, Mitgliedes der Petersburger Akademie der Wissenschaften etc. Geheimrats Alex. Theod. v. Middendorff Mitteilung machte und auf dessen wissenschaftliche Verdienste hinwies.

Die Anwesenden ehrten das Andenken des Verstorbenen, indem sie sich von ihren Sitzen erhoben.

Von den Kassarevidenten erfolgte die Mitteilung über den richtigen Befund der Vereinskasse.

Oberlehrer Anders hielt einen Experimentalvortrag über die Influenzmaschine. Nachdem Redner am Knopf- und Spitzenelektroskop die elektrostatische Induktion sowie das Ausströmen der Elektrizität aus Spitzen demonstriert und die Verwandlung von statischer Elektrizität in mechanische Arbeit gezeigt hatte, ging derselbe daran, die Theorie der Holtzschen und der von Leyser konstruierten Influenzmaschinen zu erläutern. Ferner erwähnte Redner, dass den im Jahre 1865 von Töpler in Riga und Holtz in Berlin erfundenen Apparaten, die, auf Influenz und Kondensation der Elektrizität basierend, zur Erzeugung von Funkenströmen hoher Spannung dienen,

lange Zeit hindurch das lebhafteste Interesse zugewandt worden sei. In physikalischen Zeitschriften finden sich demgemäss viele Verbesserungen derselben mitgeteilt, und sind sie in letzterer Zeit wiederum Gegenstand der Beachtung geworden. Redner experimentierte hierauf mit einer Holtzschen und einer Leyserschen Influenzmaschine nnd zeigte zuerst das verschiedene Aussehen des positiven nnd negativen Funkenstroms. Sodann besprach Redner nnter diesbezüglichen Demonstrationen die sogenannten Lichtenbergschen nnd die Rosettischen Figuren und wies auf die Analogie der ersteren mit Flüssigkeitsfignren hin, welche entstehen, wenn an der Oberfläche einer schwer beweglichen Flüssigkeit Erschütterungen vom Zentrnm zur Peripherie hin oder nmgekehrt veranlasst werden; im ersteren Falle erhält man Verästelungen, die den vom positiven Funken gebildeten Figuren ähnlich sind, im letzteren die dem negativen Fnnken entsprechenden Kreisgebilde. Endlich wnrde noch das Entladungslicht des positiven und des negativen Pols im luftverdünnten Raume demonstriert.

Herr v. Rautenfeld-Lindenruh wies in der sich an den Vortrag anschliessenden Diskussion auf die Beziehungen der Inflnenzmaschine zum Voltaschen Elektrophor hin, welche besonders in der Maschine von Bertsch zum Ausdruck gelangen, und teilte mit, dass nach seiner Erfahrung die Sorte des zn den Scheiben gewählten Glases eine grosse Rolle für die Leistungsfähigkeit einer Influenzmaschine spielt.

665. Sitznng am 14. Februar 1894

im Polytechnikum.

Professor Dr. Beck sprach über Doppelspiegel und deren Verwendung bei astronomischen Instrumenten. Das Prinzip der Doppelspiegelnng hat wohl schon längst bei geodätischen und astronomischen Instrumenten Anwendung gefnnden, so beim Spiegelsextanten nnd Spiegelprismenkreise. Nach den Spiegelgesetzen bildet der einfallende Strahl mit dem doppelt reflektierten einen Winkel, welcher das Doppelte des von beiden Spiegelebenen eingeschlossenen Winkels ist. Bringt man somit den von einem Stern direkt ansgehenden Lichtstrahl znr Deckung mit dem doppelt reflektierenden Strahl eines

anderen Sternes, so ergiebt der hierbei von den Spiegeln gebildete Winkel die halbe Winkeldistanz der beobachteten Sterne. Während bei den bisher gebräuchlichen Instrumenten, die das Prinzip der Doppelspiegelung zur Anwendung bringen, der Winkel zwischen beiden Spiegeln variabel ist und dieselben somit Winkelabstände von beliebiger Grösse zu messen erlauben, hatte Redner an den von ihm konstruierten Instrumenten Prismen verwendet, welche als Doppelspiegel mit konstantem Spiegelwinkel dienen. Mit Hilfe dieser Apparate lassen sich demnach nur die Momente beobachten, in welchen die Höhe, Zenitdistanz oder überhaupt der Winkelabstand von Gestirnen einen bestimmten Wert erlangen. So kann man bei Anwendung eines Prismenspiegels, dessen Winkel 120 Grad beträgt, beispielsweise die Momente fixieren, zu welchen die Sonne eine Höhe von 60 Grad erreicht. Diese beschränkte Anwendungsweise bietet nun aber die grossen Vorteile, dass man Instrumente von relativ einfacher Einrichtung erhält, deren Fehlerquellen ebenfalls nur geringfügig sind. Von den fünf im Vortrage beschriebenen Instrumenten wurde eines, das seit längerer Zeit zu Bestimmungen der Zeit und Polhöhe verwendet worden ist, vorgezeigt. Der Fehler des Spiegelwinkels beträgt bei demselben nur 11″; die mit dem Instrument ausgeführter Messungen sind im Mittel bis auf wenige Bogensekunden genau. Alle besprochenen Instrumente sind eingehend beschrieben im 130. Bande der astronomischen Nachrichten. Zum Schluss zeigte Redner noch den von ihm benutzten, mit Glimmerdach überdeckten Quecksilberhorizont vor, bei welchem eine nur ca. $0{,}5^{mm}$ dicke Quecksilberschicht den Horizont bildet.

Dr. Zander zeigte einen lebenden Olm (Protens anguinus) vor und machte einige Mitteilungen über dieses seltene Tier. Es kommt dasselbe nur in gewissen unterirdischen Gewässern Krains vor und ist so ausserordentlich lichtscheu, dass man über seine Lebens- und Fortpflanzungsweise, trotzdem man das Tier schon seit einem Jahrhundert kennt, noch bis heute keine befriedigenden Beobachtungen hat anstellen können.

Oberlehrer P. Westberg teilt nach Angabe des Realschülers Stromberg mit, dass der grössere Wassermolch (Triton cristatus) auch bei der Forstei Kandan gefunden werde.

666. Sitzung am 7. März 1894.

Der Direktor eröffnete die Sitzung mit der Mitteilung, dass dem Verein eines seiner Ehrenmitglieder durch den Tod entrissen sei. Am 27. Februar c. verstarb zu Jurjew der Professor emer. Dr. Karl Schmidt, Professor der Chemie an der Jurjewer Universität. In wenigen inhaltsvollen Worten kennzeichnete Redner die Bedentung des Verstorbenen als Forscher, Lehrer und Mensch. Die Anwesenden bekundeten dnrch feierliches Aufstehen von den Plätzen ihre Verehrung des Entschlafenen.

Professor Thoms verlas ein Schreiben aus Königsberg, worin um Anstellung von phänologischen Beobachtungen an Pflanzen aufgefordert wird. Der Präses wies darauf hin, dass zahlreiche Beobachtungen dieser Art bereits im Korrespondenzblatt gesammelt sind, nnd sprach zugleich die Hoffnung aus, dass in Folge dieser Anregung solche Beobachtungen wieder aufgenommen werden.

Dr. med. Thilo hielt einen Vortrag über die Augen der Tiere.

Die Sinnesorgane der Tiere bestehen aus Geweben der Haut, welche mit dem Gehirne durch Nerven verbnnden sind. Diese Hantgebilde haben die Anfgabe, Reize, welche auf sie einwirken, durch die Nerven anf das Gehirn zu übertragen. Die niederste Form der Sinnesorgane sind wohl die Tastkörperchen, knäuelförmige Endigungen der Hautnerven. An diese reihen sich die sog. Paccinischen Körperchen, kleine Knötchen in der Hant, die den Nervenendignngen aufsitzen und daher als besonders geeignet erscheinen, den Drnck direkt auf die Nerven zu übertragen. Tastkörperchen in höherer Entwickelung haben wir in den Geruchs- und Gesehmacksorganen gewisser Tiere vor uns. Von diesen letzteren ist, da sie schon Reize bestimmter Art zum Gehirn leiten, zu vermnten, dass sie Empfindungen anderer Art aussehalten. Im höchsten Grade gilt dieses von den höheren Sinnesorganen, dem Ohre und Auge. Die Nervenendigungen dieser Organe sind durch Isoliervorrichtungen vor den Reizungen durch Wärme, durch Druck nnd vor chemischen Reizungen geschützt. Die Empfindlichkeit des Augennervs ist auf die Lichtwahrnehmnng beschränkt; ein Druck oder Schlag anf das Auge bedingt Fnnkensehen. Man findet also, dass die Organe, je

hoher sie sich entwickeln, um so einseitiger werden, und wird dadnrch eine alte Erfahrung bestätigt, nach welcher ein Organ bei höherer Entwickelung die Vielseitigkeit seiner Leistungen verliert, diesen Verlust jedoch durch die Vollkommenheit seiner einseitigen Leistungen ausgleicht. Einschränkungen nnd Vereinfachungen sind unbedingte Erfordernisse jeder höheren Entwickelnng. Zu den niedrigsten Formen der Sehorgane gehören die Randkörper der Medusen. Sie vermitteln wahrscheinlich noch recht gemischte Empfindungen, da sie geringe Isoliervorrichtungen besitzen. Die Augen der Insekten sind sehr zusammengesetzt, man nennt sie deshalb auch mnsivische Augen. Sie haben ein ausserordentlich grosses Gesichtsfeld, grosse Lichtstärke, jedoch nur geringe Sehschärfe. Sehr kompliziert ist auch noch die Einrichtung eines Krebsauges. Die Angen einiger Insekten enthalten bis 10000 Krystalllinsen, diese geben aber (nach Exner) nicht ebenso viele Bilder, sondern nur ebenso viele Lichtpunkte, die sich zu einem einzigen mosaikartigen, anfrechten Bilde des Gegenstandes mit grossen Zerstreunngskreisen zusammensetzen. Die Einrichtung des Spinnenauges ist schon einfacher. Es besitzt nur eine Linse und gegen 12 Krystallkegel. Nach ganz anderen Prinzipien sind die Augen der Mollusken gebaut. Das Auge des Nautilns hat einen grossen Augapfel, enthält aber keine Linse, sondern ist in seinem vorderen Teile mit Seewasser gefüllt und vorn durch eine wenig muskulöse Iris mit kleiner Pupille verschlossen. Die eindringenden Strahlen entwerfen auf dem Hintergrunde des Auges ein umgekehrtes Bild. Hier haben wir also eine Dunkelkammer ohne Linse. Die Angen der Sepia haben eine Linse, die Iris ist reichlich mit Muskeln versehen nnd beweglich; überhaupt erinnert das Auge der Sepia schon vielfach an dasjenige der Wirbeltiere, doch finden sich in ihm gewisse Hantschichten doppelt vor, die bei den Wirbeltieren zu einer einzigen verwachsen sind. — Bevor Redner auf Beschreibung des Auges der Wirbeltiere überging, erläuterte er die embryonale Entwickelung desselben. Das Auge ist ein Teil des Gehirns. Das Gehirn nnd Rückenmark entstehen aus der Oberhaut des Eies. Es bildet sich in demselben eine Rinne, deren Ränder allmählich zu einem Rohre verwachsen. Erweiterungen nnd Verdickungen dieses Rohres bilden das Gehirn. An diesem entsteht jederseits

wieder eine Blase, die sogenannte Augenblase, aus welcher sich das Auge entwickelt. Denken wir uns die Augenblase so ausgezogen, dass sie durch einen langen Stiel mit dem Gehirn im Zusammenhange steht, so haben wir die Form eines Auges mit den Augennerven. In die primitive Augenblase, welche nur aus Nervengewebe besteht, wachsen von aussen her Gewebe hinein, die dazu dienen, sie zu ernähren, sie zu stützen und zu schützen und ihr das Licht in einer Weise zuzuführen, welche für eine Uebertragung des Lichtreizes auf das Gehirn sich eignet. Die Augenblase stülpt sich von vorn ein, von der äusseren Hautdecke des Embryos wird ein rundlicher Körper gebildet, der sich in die Einstülpung der Augenblase einlagert und allmählich zur Linse ausbildet. Die doppelwandige Augenblase wird zur einschichtigen Netzhaut. Ein Knäul von Blutgefässen wächst zwischen Netzhaut und Linse hinein und bildet den Glaskörper. Dieses ganze Gebilde also, Linse, Glaskörper und Netzhaut, wird von aussen von Blutgefässen umsponnen und von einer Kapsel aus derben Fasergeweben umschlossen; so entstehen zwei Häute, die Aderhaut mit viel Pigment und die Faserhaut. Sodann wurde das Auge des Falken, Uhu, Chamäleon und dasjenige der Fische beschrieben und darauf aufmerksam gemacht, dass die verschiedenen Formen des Auges keineswegs blos durch Anpassung an den Gebrauch bedingt seien, sondern namentlich durch die Entwickelung, sowie durch den Bau des Schädels. Zum Schluss besprach Redner verschiedene Wirbeltieraugen, die entweder eine sehr mangelhafte Entwickelung oder sonstige auffallende Eigentümlichkeiten zeigen. Der Lanzettfisch (Amphioxus lanceolatus) hat blos einen Pigmentfleck, der nach einigen Forschern ein Sehorgan sein soll, was andere jedoch bestreiten. Die Myxiniden besitzen spurenhafte Augen, ohne Linsen und Glasköper. Einige Tiefseefische haben sehr grosse Augen, andere besitzen Augen, die äusserlich gar nicht wahrnehmbar sind. Der Mangel des Sehvermögens wird bei gewissen Fischen ersetzt durch ausserordentliche Schärfe des Gehörs, sowie durch eine grosse Anzahl von Tastkörpern, die am Kopfe stehen und mit Nervenfäden verbunden sind, welche aus dem nervus trigeminus entspringen. Endlich wurde auf einige Fische hingewiesen, deren Augen auch für das Sehen ausserhalb des Wassers eingerichtet sind.

Direktor Schweder sprach über homöopathische Potenzen. Die von den Homöopathen angewendeten Verdünnungen der Arzneistoffe werden in folgender Weise hergestellt, wobei sie entweder in Wasser oder Weingeist gelöst, oder, wenn darin unlöslich, mit Milchzucker verrieben werden. Soll z. B. die 24. Potenz hergestellt werden, so werden 24 Fläschchen genommen und in jedes neun Tropfen Wasser gefüllt. Von dem zu verdünnenden Arzneistoff kommt dann ein Tropfen in das erste Gläschen; sodann kommt nach gehörigem Durchschütteln ein Tropfen dieser Mischung ins zweite Gläschen und so fort. Im ersten Fläschchen ist die Verdünnung $^1/_{10}$, im zweiten $^1/_{100} = ^1/_{10^2}$, im dritten $^1/_{10^3}$, im sechsten $^1/_{10^6}$, im vierundzwanzigsten endlich $^1/_{10^{24}}$, d. h. der Arzneistoff ist derart verdünnt, als ob in einer Quadrillion Tropfen sich nur ein Tropfen Arznei, sonst nur Wasser befindet. Um von der Bedeutung dieser Verdünnung eine Vorstellung zu geben, wurde darauf hingewiesen, dass ein Kubikcentimeter Wasser 16 Tropfen enthält. Der Rigasche Meerbusen hat eine Oberfläche von 300 □-Meilen = 300 × 50 □-Kilometer = (15,000 × 1000 × 1000 =) 15×10^9 □-Meter. Nimmt man die mittlere Tiefe dieses Meerbusens zu $33^1/_3$ Meter an, so enthält derselbe $^{100}/_3 \times 15 \times 10^9$ Kubikmeter Wasser $= 5 \times 10^{17}$ Kubikcentimeter Wasser $= 8 \times 10^{18}$ (d. h. 8 Trillionen) Wassertropfen. Ein Tropfen Arznei in den Rigaschen Meerbusen getröpfelt, gäbe also, gehörig durchmischt, noch nicht die 19. Potenz. Wie steht es aber mit der ganzen Ostsee? Diese hat 7000 □-Meilen Oberfläche, ist also 23 mal so gross. Nimmt man die durchschnittliche Tiefe derselben doppelt so gross an als die des Rigaschen Meerbusens, so enthält die Ostsee 46 mal so viel Wassertropfen, nämlich $46 \times 8 \times 10^{18} = 368 \times 10^{18} = 3{,}68 \times 10^{20}$. Ein Tropfen Arznei, auf die ganze Ostsee verteilt, gäbe also auch erst die 20. bis 21. Potenz. Ein Tropfen Arznei, zu der Gesamtwassermasse aller Meere der Erde, bei einer durchschnittlichen Tiefe von 150 Metern, gäbe die 24. Potenz. Man sieht also, wie sehr viel bequemer die Herstellung dieser Verdünnung durch die 24 Fläschchen ausgeführt wird. — Physik und Chemie haben dargethan, dass die Materie einer enormen Teilbarkeit fähig ist, und haben Mittel geboten, um äusserst minimale Spuren nachzuweisen; ja man machte sogar die überraschende Entdeckung, dass sehr stark

verdünnte Lösungen andere Reaktionen geben, als weniger verdünnte, was man damit erklären zu müssen glaubt, dass in sehr starken Verdünnungen die Moleküle in ihre Atome zerfallen. Man kam aber auch dazu, die Durchmesser der Moleküle zu bestimmen. Nach den übereinstimmenden Untersuchungen von Thomson, de Heen u. A. beträgt der kleinste Molekular-Durchmesser, der des Wasserstoffs, $75 : 10^9$ Millimeter. Jetzt aber lässt sich leicht berechnen, dass ein Tropfen nicht mehr als eine Quadrillion (10^{24}) Moleküle enthält. Hieraus folgt aber weiter, dass bei der Verdünnung bis zur 24. Potenz — eine gleichmässige Verteilung vorausgesetzt — das 24. Fläschchen gerade nur noch ein Molekül des bezüglichen Arzneistoffes enthält. Setzt man die oben angegebene Verdünnungsmethode noch weiter fort, so ist die Wahrscheinlichkeit, dass von den 10 Tropfen des 24. Fläschchens gerade der Tropfen mit dem letzten Arznei-Molekül ins 25. Fläschchen kommt = $^1/_{10}$; für die 26. ist diese Wahrscheinlichkeit $^1/_{100}$, für die 30. Potenz aber ein Milliontel. Aber erst mit der 30. Potenz beginnen bei den Homöopathen die sogenannten Hochpotenzen.

Oberlehrer Pflaum berichtete über die Zahl der seit dem Bestehen des Vereins abgehaltenen allgemeinen Sitzungen, wonach ursprünglich nur 3 bis 5 jährliche Sitzungen stattgefunden haben. Diese reichten indess bald nicht mehr aus, um die auf der Tagesordnung stehenden Geschäfte zu erledigen, und wurden daher Monatssitzungen eingeführt. Schliesslich wurde festgesetzt, allmonatlich zwei Sitzungen anzuberaumen, welcher Modus sich bis heute erhalten hat. Die grösste Anzahl der allgemeinen Sitzungen — 29 — fällt auf das Vereinsjahr 1872/1873. Seitdem beträgt die durchschnittliche Sitzungszahl 15 pro Jahr. In Summa aber sind bisher abgehalten worden 666 allgemeine Sitzungen.

667. Sitzung am 14. März 1894.

Mag. E. Johanson teilte die Resultate seiner chemischen Untersuchung der Bulla ossea (os tympani) vom Walfisch mit. Im vorigen Semester wurde dem Verein ein von der norwegischen Küste stammendes, als „os tympani vom Walfisch“ bezeichnetes Objekt eingereicht und mit einem älteren,

in der Sammlung bereits vorhandenen Objekte vorgezeigt. Diese in der Rede stehenden Objekte sind das als Labyrinth bekannte innere Ohr des Tieres. Beim Menschen ist dasselbe ein ganz geschlossener, eigentümlich gestalteter Hohlraum, der im Innern des sehr festen Teiles des Felsenbeines liegt. Innerhalb dieses knöchernen liegt das häutige Labyrinth, welches mit einer Flüssigkeit erfüllt ist nnd zum Sitz des Gehörnervs dient. Die Panken- oder Trommelhöhle (also das Mittelohr) ist vom Labyrinth durch eine dünne Knochenwand geschieden, in welcher sich das runde, durch Häutchen verschlossene Fenster befindet. Am Labyrinth des Menschen nnterscheidet man den Vorhof, die Schnecke und die drei halbzirkelförmigen Bogengänge. Bei verschiedenen Tieren schwindet das äussere Ohr, Ohrmuschel und Gehörgang, und das Trommelfell liegt frei in der äusseren Haut. Ein äusseres Ohr sehen wir z. B. bei den Vögeln nicht. Bei den Reptilien schwindet nach und nach das mittlere Ohr, Paukenhöhle, Eustachische Trompete und Gehörknöchelchen, und bei den Fischen muss man das innere Gehörorgan tief in den Kopfknochen suchen. Weiter hinabschreitend zu weniger entwickelten Tieren, findet man Schnecke und Paukenhöhle verkümmert, die halbzirkelförmigen Bögen schwinden einer nach dem andern, und vom ganzen Gehörorgane bleibt schliesslich nur ein einfaches Bläschen nach, zu welchem der Gehörnerv tritt. — Der zu den Säugetieren gehörende Walfisch hat ein recht schön entwickeltes Gehörorgan nnd die Bulla ossea — das als „os tympani“ bezeichnete Objekt — ist nach der Beschreibung von Hyrtl mehr als faustgross, steinhart, oval, muschelartig eingerollt. Bei den Delphinen und dem Narwal ist sie mehr langgestreckt. Der innere Rand steht vom Felsenbein mehr als zwei Fingerbreit ab, wodurch die Trommelhöhle nach innen und unten offen bleibt. Sie liegt vollkommen unter dem Felsenbeine, wie bei den Monotremen. Der lange nnd gewnndene Meatus auditorius externus mündet am oberen Rande der äusseren Fläche ein. Was das untersuchte Objekt anlangt, so zeigt schon das Gewicht desselben, dass es von einer sehr kompakten Masse gebildet sein muss. Das ganze Objekt wog 543 Gramm. Das bereits ausgebrochene, fehlende Stück mag etwa 4—5 Gramm gewogen haben und man kann das Gesamtgewicht des unverletzten Organs wohl zu 548 Gramm

annehmen. Das spezifische Gewicht des Objektes wurde zu 2,26 ermittelt.

Abgeschlagene Stücke lösten sich in Salzsäure unter Brausen und Zurücklassung flockiger und lamelliger, auch etwas schleimiger organischer Substanz. Beim Glühen tritt zunächst Schwärzung ein. Die bei 150° C. vorgetrocknete Substanz gab nach dem Glühen nnd Regenerieren der Carbonate

1. { 15,13 % Glühverlust
   { 84,86 % Glührückstand.
2. { 15,14 % Glühverlust
   { 84,86 % Glührückstand.
3. { 15,09 % Glühverlust
   { 84,91 % Glührückstand.

Ein Stück von einer etwas entfernter liegenden Stelle gab:

4. { 17,10 % Glühverlnst
   { 82,90 % Glührückstand.

Auf die nrsprüngliche Substanz bezogen, wurden folgende Resnltate der Analyse erhalten:

32,47 Phosphorsänre (PO_5).
0,02 Chlor (Cl).
5,07 Kohlensäure (CO_2).
1,87 Eisenoxyd (Fe_2O_3).
43,09 Kalk (CaO).
1,27 Magnesia (MgO).
1,08 Kali-Natron (KO + NaO).
15,14 Glühverlust.

Der Glühverlust stellte sich, wie ersichtlich, bei den verschiedenen abgeschlagenen Stücken auch verschieden hoch und man kann wohl annehmen, was sich ja auch schon durch den makroskopischen Befund ergiebt, dass die eingebettete organische Substanz verschieden verteilt sei. Der Gehalt an Kali und Natron wurde aus den Chloriden, nach Abzng des Chlors bestimmt und bei der Berechnung, da eine weitere Trennung nicht vorgenommen worden, vorausgesetzt, dass beide zu gleichen Atomen vorhanden seien. Das gefundene Eisenoxyd, im Knochengebilde wohl als Oxydul vorliegend, wurde als freistehend gedacht und nun folgende Paarungen berechnet:

70,89 Tricalciumphosphat ($3\,CaOPO_5$).
2,67 Magnesiumcarbonat ($MgCO_3$).
8,34 Calciumcarbonat ($CaCO_3$).
1,87 Eisenoxyd (Fe_2O_3).
0,04 Chlorkalium, Chlornatrium (KCl, NaCl).
1,06 Kali-Natron (KO, NaO der organ. Verbindung).
15,14 Glühverlust.

Schliesst man sich einem häufig gebräuchlichen Gruppierungsmodus an und lässt die Magnesia auch als Phosphat auftreten, so lassen sich folgende Kombinationen hinstellen:

67,61 Tricalciumphosphat ($3\,CaOPO_5$).
2,77 Trimagnesiumphosphat ($3\,MgOPO_5$).
11,52 Calciumcarbonat ($CaCO_3$).
1,87 Eisenoxyd (Fe_2O_3).
0,04 Chlorkalium, Chlornatrium (KCl, NaCl).
1,06 Kali-Natron (KO, NaO).
15,14 Glühverlust.

Die beim Lösen in Salzsäure zurückbleibende organische Substanz ist verhältnismässig so gering, dass das untersuchte Knochengebilde sich hierdurch wesentlich von den Knochen der Menschen und Haustiere unterscheidet, denn für die verschiedenen Knochen eines erwachsenen Menschen schwankt nach den Untersuchungen von Frerichs der Gehalt an organischen Stoffen zwischen 29,8 und 39,5 %, während hier der Glühverlust, der wohl zum grössten Teil auf Rechnung der organischen Substanz zu schreiben ist, sich zwischen 15 und 17,1 % bewegt. Da weder das Alter des Objektes, noch die Bedingungen, welchen es bisher unterlegen, bekannt sind, ist immerhin möglich, dass die Menge der organischen Substanz ursprünglich weit höher gewesen ist und sie im Laufe der Zeit durch Zersetzung verloren ging.

Sehr hoch ist der Gehalt an Tricalciumphosphat, aber wenn man annehmen wollte, dass die hier voraussichtlich durch Zersetzung verloren gegangene organische Substanz wie bei den Knochen eines Erwachsenen 39,5 % beträge, dann würde man bei der Berechnung annähernd auf denselben Gehalt kommen, wie er in der Tibia eines 2 Monate alten Knaben (57,5 %), Femur, Tibia, Fibula, Ulna, os occipitis eines 25jährigen Weibes (57,1—57,7 %) u. s. w. gefunden worden.

Der Gehalt an Calciumcarbonat (8,34 %) stimmt mit verschiedenen bekannten Befunden (Clavicula 8,88 %, Costa 8,66 %, Scapula 8,58 %, Vartebrae 8.00 %, Os innominatum 8,08 % — sämmtliche von einem 25jährigen Weibe) überein, dagegen ist der Gehalt an Magnesiumcarbonat nach der ersten Berechnung um etwa 0,7 % höher als der höchste, in einem 7 Monate alten Foetus ermittelte Befund. Der Gehalt an Alkalisalzen deckt sich quantitativ mit einer grossen Reihe von Befunden an den verschiedensten Knochen.

Direktor Schweder sprach über die Sammlungen und Bearbeitungen der baltischen Vögel und Säugetiere. Die erste Berücksichtigung fanden die Vögel der Ostseeprovinzen in dem 1778 und in zweiter Auflage 1790 erschienenen „Versuch einer Naturgeschichte von Livland“ von dem Rigaschen Waisenbuchhalter J. B. Fischer, der 169 hiesige Vögel aufzählt. 1792 folgte ihm der Mitauer Professor Beseke, der in seinem „Beytrag zur Naturgeschichte der Vögel Kurlands“ 200 Species beschreibt. Beseke ist zugleich der erste, von dem es bekannt geworden, dass er eine Vogelsammlung anlegte. Einzelne Exemplare derselben haben sich bis auf den heutigen Tag im Mitauer Museum erhalten. Zu Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts 1807—1811 lieferte der Rigasche Arzt v. Drümpelmann einige Hefte mit vorzüglichen Abbildungen livländischer Vögel. Eine wertvolle Sammlung hiesiger Vögel fertigte um jene Zeit Pastor Stoll zu Jürgensburg an. Die Stollsche Sammlung ging später in den Besitz des Rigaschen Gouvernements-Gymnasiums über, wo sie in den 40 Jahren noch vorhanden war, aber später zu Grunde gegangen ist. Auf die Vorarbeiten von Stoll und Professor Germann in Dorpat sich stützend, gab darauf Dr. B. Meyer in Offenberg 1815 eine Beschreibung der Vögel Liv- und Estlands heraus, welche 212 Arten behandelt, von welchen indessen wohl einige zu streichen sind, wie Cuculus rufus als Farbenvarietät und Cygnus olor und Larus tridactylus, als nicht genug verbürgt. — Die von Beseke begründete Mitauer Vogelsammlung fand in dem Mitauer Arzt Dr. Lichtenstein einen eifrigen und kundigen Förderer. Von ihm erschien 1829 eine „Uebersicht der Vögel Kurlands“ mit bezüglichen Bemerkungen, worin er 228 Vögel beschreibt. — Bald aber entstanden neue Sammlungen. Mit der Begründung

des Naturforschervereins in Riga 1845 wurde hier eifrig gesammelt, das Ausstopfen besorgten anfangs Funck, dann Niederlau, zuletzt Merby. Durch besonders reichliche Darbringungen haben sich verdient gemacht A. v. Wulf in Lennewarden, sowie J. Dulckeit und P. Höflinger in Riga. Fernere Sammlungen entstanden in Dorpat einesteils bei der Universität, andernteils bei der Naturforscher-Gesellschaft. Eine Sammlung vorzüglich präparierter Vögel, die von Val. Russow angefertigte, erwarb das Revaler Provinzial-Museum. Unter den Privatsammlungen muss noch die an inländischen Vogelbälgen reiche Sammlung des Herrn v. Middendorff auf Hellenorm erwähnt werden. — Aber auch an Bearbeitungen dieser Sammlungen fehlte es nicht. Pastor Kawall in Pussen und Dr. Merkel in Riga gaben 1846 im Korrespondenzblatt des Rigaer Naturforschervereins ein Verzeichnis der Vögel Liv-, Est- und Kurlands heraus, das erste, welches alle 3 Ostseeprovinzen umfasste. Musste dieses schon deshalb mehr Arten enthalten als die bisherigen, weil im Norden des Gebietes manche Vögel erscheinen, welche dem Süden fehlen, und umgekehrt, so enthält dies Verzeichnis doch nur 239 Arten, von denen manche, wie Aquila imperialis, Sylvia luscinia, Cygnus olor u. a. noch zu streichen wären. Mit Benutzung der Arbeiten von Prof. Asmuss gab dann G. v. Seidlitz 1861 ein „Verzeichnis der Säugetiere, Vögel, Reptilien und Amphibien“ mit Bezug auf die Sammlungen der Naturforscher-Gesellschaft zu Dorpat heraus, der nach Ausschluss der fremdländischen gezähmten Vögel schon auf 264 Arten steigt. — Diesem Beispiele folgend wurde auch die Rigasche Sammlung bearbeitet, und erschienen 1870 das „Verzeichnis der Säugetiere und Vögel der Ostseeprovinzen“ von G. Schweder und F. Buhse und 1881 das „Verzeichnis der Wirbeltiere der Ostseeprovinzen“ von G. Schweder. Fast gleichzeitig mit diesen beiden Verzeichnissen gab der letztgenannte Verfasser auch zwei Broschüren zur Bestimmung der Vögel heraus: 1870 die „Synopsis der Vögel der Ostseeprovinzen“ und 1881 „die Vögel der Ostseeprovinzen nach ihren Merkmalen“. Nach den letzten Angaben Schweders beträgt die Zahl der in den Ostseeprovinzen beobachteten Vogelarten 274. — Kurz vor der letztgenannten Veröffentlichung erschien das bedeutendste Werk über die baltische Vogelwelt „die Ornis Est-, Liv- und

Kurlands mit besonderer Berücksichtigung der Zug- nnd Brutverhältnisse“ von Valerian Russow, nach dem Tode des Verfassers 1880 herausgegeben von Th. Pleske. Nach Ausscheidung mehrerer in den bisherigen Verzeichnissen aufgeführten, aber nicht hinreichend verbürgten Vogelarten zählt Russow deren 280.— Russow war es gelungen das Vorkommen mehrerer bisher hier unbekannter Vögel für nnsere Provinzen nachzuweisen. — Obgleich mein letztes Verzeichnis nach dem Erschcinen von Russows oben genannter Arbeit veröffentlicht wurde, so glaubte ich doch daraus 7 Arten fortlassen zu mnssen: Passer petronius nnd Calamoherpe arundinacea als nicht gehörig verbürgt nnd Aquila nobilis, Aq. clanga, Falco candicans, Lanius major und Tringa Schinzii, weil dieselben wohl nur Varietäten der nächstverwandten Arten bilden. Darnach verbleiben für unsere Vogelfauna 273 Arten. Zu diesen kommen aber hinzn:

1. Hubara Macqneni Bp., die Kragentrappe, aus Lennewarden Ende September 1880 von A. v. Wnlf eingesandt.

2. Podiceps nigricollis Sundwall, der schwarzhalsige Lappentaucher. Dieser Vogel war als P. auritus Briss. zwar von Seidlitz und später von Buhse nnd Schweder neben P. cornntus als besondere Art aufgeführt worden, war aber später von Russow und Schweder gestrichen worden. Durch ein 1891 von Herrn P. Höflinger eingeliefertes Exemplar ist aber das Vorkommen auch dieser Vogelspezies bei nns festgestellt worden. Schon etwas früher konnte durch ein im Jnli 1890 von Herrn P. Höflinger erlegtes nnd dem Rigaer Naturforschervercin geschenktes Exemplar das Vorkommen auch des

3. Podiceps minor Lath., kleiner Lappentaucher, bewiesen werden.

Die Zahl der baltischen Vögel steigt demnach auf 276 Arten oder, wenn man alle Russowschen Arten gelten lässt, auf 283 Arten. Von anderen Arbeiten auf dem Gebiete unserer Vogelknnde sind besonders zu erwähnen die „Ornithologischen Jahresberichte aus den russischen Ostseeprovinzen“ von E. v. Middendorff, in welchen sehr wertvolle Notizen ans dem Vogelleben niedergelegt werden, nnd eine in lettischer Sprache erschienene Naturgeschichte nnserer Vögel „Baltijas putni“ von Oskar v. Löwis, welche die häufigeren hiesigen Vögel behandelt.— Fünfzehn seltene Irrgäste nnd ebensoviele andere

Seltenheiten unserer Vogelwelt wurden besonders vorgelegt. Einem vielfach ausgesprochenen Wunsche gemäss folgt hier das Verzeichnis der nnserem Museum noch fehlenden 56 Arten, von denen die meisten freilich Seltenheiten sind: Geier, Vultur monachus; Edelfalke, Falco gyrofalco; Schleiereule, Strix flammea; Bienenfresser, Merops apiaster; Spornammer, Plectrophanes lapponicus; Gartenammer, Emberiza hortulana; Kappenammer, E. melanocephala; Berghänfling, Linota montium; Sumpfmeise, Parus palustris, non borealis; Uralische Spechtmeise, Sitta uralensis; Unglücksheher, Garrulus infaustus; Mauerläufer, Tichodroma muraria; rotkehliger Pieper, Anthns cervinns; Gebirgsstelze, Motacilla boarula; Ringdrossel, Tnrdns torqnatus; Snmpf- und Flnssrohrsänger, Salicaria palustris nnd S. fluviatilis; fenerköpfiges Goldhähnchen, Regulus ignicapillus; Gartenlaubvogel, Ficedula hypolais; grüner Laubvogel, F. sibilatrix; Zann-, Dorn- und Sperbergrasmücke, Sylvia currnca, S. cinera nnd S. nisoria; Blaukehlchen, Lusciola snecica; Hausrotschwänzchen, L. tithys; schwarzkehliger Steinschmätzer, Saxicola stapazina; schwarzkehliger Wiesenschmätzer, Saxicola rubicola; weisshalsiger und kleiner Fliegenschnäpper, Muscicapa albicollis nnd M. parva; Alpenschwalbe, Hirundo alpestris; Tnrteltaube, Colnmba turtur; Grosse Trappe, Otis tarda; kleines Snmpfhuhn, Ortygometra minuta; Morinellregenpfeiffer, Eudromias morinellus; Kiebitzregenpfeifer, Squatarola helvetica; Steinwälzer, Strepsilas interpres; kleine nnd schwarzrückige Uferschnepfe, Limosa cinerea und L. aegocephala; Temmincks Strandläufer, Tringa Temminckii; kleiner Sumpfläufer, Limicola pygmaea; hrauner Ibis, Ibis falcinellns; Silber- und Seidenreiher, Ardea alba und A. garzetta; Saatgans, Anser segetum; weisswangige Gans, A. leucopsis; Zwergschwan, Cygnns Bewickii; Höhlenente, Vulpanser rutila; Moor- oder weissängige Ente, Fnligula nyroca; Prachtente, Somateria spectabilis; Pelikan, Pelecanus onocrotalus; Sturmvogel, Thalassidroma Leachii; Silbermöwe, Larus argentatns; Raub-, langschwänzige und weissflüglige Seeschwalhe, Sterna Caspia, St. macroura und St. lencoptera.

Die Säugetiere haben viel weniger Bearbeitung gefnnden. Nach Fischer ist nur noch Oskar v. Löwis zu nennen, welcher 1880 die wildlebenden Haartiere Livlands im XXI. Jahrgang des „Zoologischen Gartens“ behandelte. Von 51 in den Ostseegouvernements beobachteten Säugetieren besitzt das Mnsenm

38 Arten in 84 Exemplaren. Betrachtet man Wildschwein, Vielfrass und Biber als ansgestorben—die beiden ersten sind freilich noch unlängst als Irrgäste in Knrland beobachtet—nnd kann man auf einen Walfisch als Irrgast kaum rechnen, so fehlen noch: Elen, Bär, grauer Seehnnd, Halichoerus gryphus; nordische Wühlratte, Arvicola ratticeps; Waldwühlmaus, A. glareola; Streifenmaus, Mus vagus; Wald- und Hausspitzmaus, Sorex vulgaris und aranens; endlich mehrere kurzohrige Fledermausarten: Vesperngo Nathusii, pipistrellns, discolor nnd Daubentonii. — Ausser den fehlenden Arten sind aber auch andere Darbringungen zur Vervollständignng und als Ersatz für schadhafte Exemplare dnrchaus wünschenswert.

Oberlehrer Pflaum sprach über die Helligkeit der Planeten und wies znnächst auf die verschiedenen Methoden hin, deren man sich zur Bestimmung der Helligkeit des von Himmelskörpern ausgesandten Lichtes bedient. Die photometrische Beobachtung der Fixsterne ermöglicht zunächst deren Einreihnng in Grössenklassen. Bei veräuderlichen Sternen lehrt sie die Periodcn nnd Grenzen des Lichtwechsels bestimmen. Die Helligkeitsbestimmungen der Planeten indess liefern Datcn für die Ermittelung der physikalischen Beschaffenheit letzterer und gewiuuen dadurch allgemeines Interesse. Da die Planeteu kein eigenes Licht aussenden, vermag uns die Spektralanalyse keinen Aufschluss über ihre Konstitution zu geben. Da aber die Grösse nnd Entfernnng der Planeten bekannt sind, ist man im Stande, die Helligkeit des von ihnen zur Erde reflektierten Lichts auf rechnerischem Wege zu ermitteln. Ein Vergleich dieser berechneten mit der aus den Beobachtungen gefundenen Helligkeit ermöglicht, nnter Zuhilfenahme noch anderer Daten, Schlüsse auf die Oberflächenbeschaffenheit unserer Schwestergestirne zu ziehen. Bisher sind nur von Wenigen zuverlässige Helligkeitsmessungen der Plaueten vorgenommen worden, in letzter Zeit hat das astrophysikalische Observatorium zu Potsdam (cf. Publikationen desselben, Band VIII.) die langjährigen, überaus wertvollen Beobachtungen von G. Müller veröffentlicht, auf welche sich die nachstehenden Schlussfolgerungen beziehen. Während manche Beobachter dem Merkur eine dichte Atmosphäre zugeschrieben haben, folgt aus den erwähnten Forschnngen, dass die Oberfläche des Merkur die grösste Aehnlichkeit mit der-

jenigen des Mondes hat und somit von gar keiner oder einer nnr äusserst dünnen Atmosphäre umgeben ist. Die grösste Helligkeit dieses Planeten übertrifft die geringste um nahezu das Zehnfache.

Die Helligkeit der Venns schwankt zwischen der sechs- bis fünfnndzwanzigfachen Helligkeit des Sirius, welche Schwankungen durch die Phasenunterschiede nnd die veränderliche Entfernnng der Venus von der Erde bedingt sind; merkliche Lichtschwankungen reeller Art hat mau nicht wahrgenommen. Beim Mars denten die Veränderungen der Helligkeit darauf hin, dass er von einer Atmosphäre nmgeben ist, welche mit derjenigen der Venus ähnliche Beschaffenheit hat. Ferner sendet er, wie es scheint, das meiste Licht znr Zeit des Sonnenfleckenmaximus aus, zu welcher Zeit mithin die Sonne ihren grössten Glanz entfalten müsste. Die Atmosphäre des Jupiter scheint noch dichter zu sein als diejenigen der Venns und des Mars. Die bisher vielfach ausgesprochene Ansicht, dass Jupiter eigenes Licht ausstrahle, ist durch die Helligkeitsmessungen nicht bestätigt worden. Ebenso wenig hat sich ein Helligkeitsnnterschied der Jupiterhemisphären gezeigt. Beim Saturn schwankt die Intensität des Lichts wegen der verschiedenen Stellung seines Ringsystems znr Erde recht beträchtlich. Die Beobachtungen einer grösseren Anzahl Planetoïden machen es wahrscheinlich, dass sie nicht alle eine gleiche Reflexionsfähigkeit besitzen nnd man die wahre Grösse ihrer Durchmesser gemäss der früheren Voranssetzung zu klein angenommen hat. Von den grossen Planeten hat Merkur das geringste, Venus und Saturn das grösste Reflexionsvermögen (Albedo).

668. Sitzung am 21. März 1894.

Direktor Schweder sprach über den Regenbogen und die Spiegelbilder desselben. Nach der seit Descartes bekannten und seitdem mathematisch weiter ausgebildeten Theorie des Regenbogens entsteht der erste oder Hauptregenbogen dnrch zweimalige Brechung nnd einmalige Spiegelnng des Sonnenlichtes in den Regentropfen, der zweite oder Nebenregenbogen dnrch zweimalige Brechnng nnd zweimalige Spiegelung. Beim ersten Regenbogen ist der Aussenrand, beim

zweiten der Innenrand rot gefärbt. Bei jeder Brechung wird weisses Licht in Farben zerlegt, daher strahlt jeder von der Sonne beleuchtete Tropfen alle Farben aus, aber nach verschiedenen Richtungen. Ein Auge kann aber wirksame Strahlen, nach einmaliger Spiegelung im Regentropfen, von rotem Licht nur von solchen Tropfen erhalten, die 40 Grad vom Schatten des Kopfes abstehen, violettes Licht nnr im Abstande von 42 Grad. Das Auge bildet also die Spitze mehrerer Lichtkegel, deren Axe die Gerade vom Kopf des Beobachters zu seinem Schatten ist, deren Erzeugende aber Winkel von 40 Grad bis 42 Grad mit dieser Axe bilden. Derselbe Tropfen, der soeben noch violettes Licht in ein Auge sendet, strahlt beim Herabfallen blaues, grünes, zuletzt rotes Licht in diescs Auge, während die nachfolgenden Tropfen das Zusenden der früheren Farben übernehmen. Auf die Entfernung der Tropfen vom Auge kommt es dabei gar nicht an, so dass an der Hervorbringnng des Regenbogens Tropfen in den verschiedensten Abständen mitwirken können. Man kann also sagen, dass der Regenbogen gar nicht existiert, sondern nur eine Erscheinnng ist, die für jedes Ange aus anderen Strahlen gebildet wird. Daher hat der bekannte Physiker Tyndal in gewissem Sinne Recht, wenn er sagt, man könne nicht das Spiegelbild eines beobachteten Regenbogens sehen. Dennoch kann man einen Regenbogcn stets in einem passend gehaltcnen Spiegel wahrnehmen, nnr muss das Auge sich soweit vor dem Spiegel befinden, als das Auge, welches den Regenbogen direkt beobachten könnte, sich hinter dem dazwischen geschobenen Spiegel befindet. Anch in einer Wasserfläche kann das Spiegelbild eines Regenbogens beobachtet werden. Es hat zwar die Lage eines Spiegelbildes vom gleichzeitig dirckt gesehenen Regenbogen, es wird aber thatsächlich durch Spiegelung derjenigen Strahlen erzeugt, die in einem Auge entstehen würden, das genau senkrecht so tief unter dem Wasserspiegel liegen würde, als sich das beobachtende Auge über dem Wasserspiegel befindet. — Dabei ist es auch noch möglich, dass der gespiegelte Regenbogen sichtbar wird, während für den ungespiegelten Regenbogen die Bedingungen zu seiner Entstehung nicht vorhanden sind. Es können aber die Sonnenstrahlen nicht nur nach der Spiegelung in den Wassertropfen auch noch von einer Wasserfläche zu einem

Regenhogen gespiegelt werden; es kann auch geschehen, dass die Sonnenstrahlen, zuerst von einer Wasserfläche zurückgeworfen, in der Regenwolke einen Regenhogen erzeugen, doch liegt dann der Mittelpunkt dieses Regenbogens so hoch über dem Nivean des spiegelnden Wassers, als der Mittelpunkt des ersten (bezw. des zweiten) Regenhogens unter dem Wasserniveau liegt. Diese höchst seltene Erscheinung eines sogen. Extrahogens hat der Vortragende einmal zu sehen Gelegenheit gehaht. Diese und andere der hesprochenen Erscheinungen wurden durch entsprechende Zeichnungen veranschaulicht.

Oberlehrer Pflanm referierte über die Flugversuche des Berliner Ingenieurs O. Lilienthal und über dessen Experimente, das arbeitslose Segeln der Vögel zu erklären.

669. Sitzung am 4. April 1894.

Oherlehrer Pflaum wies im Anschluss an die Verlesung des Protokolls der letzten Sitzung auf eine angeblich erst unlängst entdeckte Eigenschaft bewegter Luft hin, welche S. P. Langley als innere Arbeit des Windes bezeichnet und welche darin besteht, dass innerhalh einer sich mit gewisser Geschwindigkeit vorwärts hewegenden Luftmasse überaus zahlreiche Strömungen von verschiedener Richtung und Geschwindigkeit vorkommen. Diese Strömungen sind meist von sehr knrzer Zeitdauer, so dass man sie als Pulsationen hezeichnen kann. Solche Pulsationen vorausgesetzt, kann eine Fläche von verhältnismässig geringem Gewicht beständig gehoben oder in der Luft freischwebend erhalten werden, wenn nur die jedesmalige Neigung der Fläche gegen die Richtung der jeweiligen Pulsation eine passende ist (cf. Naturwissenschaftliche Rundschau, IX. Jahrgang. Nr. 13). Schliesslich verlas Oberlehrer Pflaum das im 23. Bande des Korrespondenzblattes abgedruckte Referat von Oberlehrer Werner über die Abhandlnng: „Die Bewegungen der fliegenden Fische durch die Luft“ von K. Möbius, da die bei diesen Bewegungen znr Geltung kommenden Umstände viel Aehnlichkeit mit denen hahen, die bei den in voriger Sitznng eingehender hehandelten Flugversnchen von Bedeutung sind.

Direktor Schweder wies darauf hin, dass ein junger Seehnnd, der znr Zeit auf dem Dünamarkt als ein Irrgast

vom Südpolarmeer gezeigt wird, einer in der Ostsee nicht gerade seltenen Spezies angehöre und von ihm als Halichoerus gryphus — Kegelrobbe oder grauer Seehund — bestimmt sei. Dennoch ist das Tier im Vergleich mit dem gewöhnlichen Aussehen der Seehunde auffallend genug. Mit Ausnahme des schwarzen und glatten Gesichts ist der ganze Körper mit etwa 5 Zoll langen seidenweichen und silberweissen Haaren bedeckt. Diese Bekleidung haben aber die Jungen dieser Spezies zur Zeit ihrer Geburt, nur hält sich dieselbe nicht immer durch Wochen hindurch, wird bisweilen sogar schon vor der Geburt abgelegt. Das in Rede stehende Tier ist vor etwa einer Woche bei Kaugern an unserem Strande gefangen worden.

Cand. Kupffer übergab folgende Pflanzen, teils Desiderata (vergl. Korrespondenzblatt XXXV, p. 25. 26), teils Neu- und Seltenheiten für die Flora baltica:

Poterium sanguisorba L. — Rawaküll und Orgena in Jerwen.
Trapa natans L. — Klautzan-See; nebst 4 Früchten.
Chenopodium ficifolium Sm. — Lassenbeck in Oberkurland.
Viola uliginosa Lehrad. — Jurjew (Dorpat).
Alyssum calycinum L. — Orgena, Kardina in Jerwen.
Sisymbrium Loeselii L. — Dwinsk (Dünaburg).
Sisymbrium sinapistrum Cotz. — Dwinsk (Dünaburg).
Salvia verticillata L. — Kalkuhnen im kur. Oberlande.
Salvia silvestris L. — Hellenorm in Livland.
Salvia pratensis L. — Kalkuhnen.
Cuscuta epithymum Murr. — Von Dr. Duhmberg, Serrest in Livland.
Colchicum auctumnale L. — Orgena. Wild oder verwildert.
Avena fatua L. — Kalkuhnen.
Beckmannia erucaeformis Host. — Griva-Semgallen.

Herr J. Mikutowicz übergab das Desiderat Corydalis cava Lehw. u. K. in mehreren Exemplaren, darunter einige mit etwas eingeschnittenen Deckblättern, aus Seminar Irmlau an der Abau, sowie nachstehende bemerkenswerte Formen:

Pinus silvestris L. v. P. rubra Mill. — Majorenhof.
Anthoxanthum odoratum L. v. umbrosum Bl. — Kriegshospital.
Koeleria glauca DC. Zwergform mit 3—4 Centimeter langem Stengel. — Magnushof.

Herr v. Rautenfeld-Lindenruh hielt einen Vortrag über Anemographen, wobei er insbesondere auf die Bedeutung derjenigen Anemographen hinwies, welche den Wind in Komponenten zerlegen. Redner sind nur drei verschiedene Typen solcher Apparate bekannt, die vermutlich in nnr ebenso vielen Exemplaren existieren. Somit wird nur selten eine Anfzeichnung der Windkomponenten ausgeführt, während es doch wünschenswert ist, derartige Anemogramme zu besitzen. Redner zeigte, wie durch eine an seinem Anemometer angebrachte Vorrichtung in verhältnismässig kurzer Zeit die gewöhnlichen Anemogramme in Komponentenanemogramme umgewandelt werden könuen.

Oberlehrer Westberg verlas ein Referat über den Aufsatz „Die Jagd in Bialowicza“ von H. v. Aner und berührte hierin nur das auf die Wisente Bezügliche. Die Zahl der dortigen Wisente betrug 1824 etwa 500, stieg aber in Folge des ihnen gebotenen Schntzes bis auf fast 1900 Stück im Jahre 1857. Seitdem hat die Zahl der Wisente namentlich in Folge des oft epidemisch auftretenden Leberegels wieder stark abgenommen, so dass zur Zeit kaum 500 Stück vorhanden sind.

670. Sitzung am 11. April 1894.

Dr. med. O. Thilo hielt einen Vortrag über die facettierten Augen der Krebse und Insekten, wobei er sich besonders auf die diesbezüglicheu Untersuchnngen von Exner stützte. Diese Angen sind aus einer grossen Zahl sechsseitiger abgestumpfter Pyramiden znsammengesetzt, deren nach anssen liegende Grundflächen konvex gewölbt sind. Indem jede dieser Pyramiden eine Lichtwirkung in ihrer Axe übermittelt, entsteht auf der Netzhaut ein aufrechtes Bild der Gegenstände.

Oberlehrer Pflaum sprach über das Leidenfrostsche Phänomen. Mit diesem Namen bezeichnet mau znnächst die Erscheinung, dass eine gewisse Flüssigkeitsmenge, in ein stark erhitztes Gefäss gebracht, die Form einer flachgedrückten Kngel — eines Sphäroïds — annimmt uud beträchtlich langsamer verdampft, als beim gewöhnlichen Siedeu. Nachdem der hierher gehörigen Versuche von Boutigny, Emsmann, Berger und Anderen gedacht war, verweilte Redner noch insbesondere bei den Untersuchungen von Kersting und Nöschel,

die im ersten, resp. vierten Bande des Korrespondenzblattes reproduziert sind. Als Erklärnng der Erscheinung wnrde der Umstand angeführt, dass bei einer gewissen Temperaturdifferenz zwischen Flüssigkeit und Unterlage die Adhäsion der ersteren zur letzteren aufhöre. Ein mässiges Flüssigkeitsquantum bildet daher auf stark erhitzter Unterlage einen nicht zerfliessenden Tropfen, in der Weise, wie Wasser auf einer fettigen Glasfläche. Unterhalb des Tropfens bildet sich eine Dampfschicht, die teilweise an den Seiten des Tropfens entweicht, teilweise wie ein elastisches Kissen die Berührung des Tropfens mit der Unterlage verhindert und die Zuleitung der Wärme unterbricht. Wird die Spannnng dieses Dampfes gross genug, um den Wassertropfen zu heben, so kann der Dampf entweichen, wird aber sogleich durch ein neues Dampfkissen ersetzt, das sich unterhalb des wieder niederfallenden Tropfens bildet. Zu den zahlreichen mit dem Leidenfrostschen Phänomen in Beziehnng stehenden Erscheinungen gehört auch die folgende: Wirft man ein Stückchen Natrinm von beliebiger Gestalt auf kaltes Wasser, so verwandelt es sich sogleich nach der Berührung mit der Wasseroberfläche in ein Sphäroïd von flüssigem Natrinm, welches zum Wasser keine Adhäsion besitzt. Das Schmelzen des Natriums wird hierbei durch die beim auftretenden chemischen Prozesse entwickelte Wärme bewirkt.

Herr Kunstgärtner Goegginger machte darauf aufmerksam, dass unsere beiden im Sommer schwierig zu unterscheidenden Ulmenarten (Ulmus campestris und effusa) jetzt in der Säulenstrasse in der Blüte stehen und leicht zu unterscheiden sind; die erste hat sehr kurz gestielte, die letzte langgestielte Blüten. Die Letten nnterscheiden beide Ulmenarten als Gobe und Wihkine.

671. Sitzung am 25. April 1894.

Direktor Schweder zeigte, wie eine von Professor Weierstrass angegebene Methode zur Konstruktion des in eine Glas- oder Wasserkugel eintretenden Lichtstrahles auch für die Konstruktion des austretenden Strahles verwendbar ist. Ferner erklärte er die Bewegungen, welche scheinbar die Gegenstände ausführen, wenn sie durch eine vor dem Auge sich verschiebende Linse betrachtet werden. Endlich wies er

darauf hin, dass auch eine Glastafel mit ebenen und parallelen Wänden als Vergrösserungsglas wirke und zwar desto mehr, je dicker sie ist und je näher das Auge und das betrachtete Objekt an die Glastafel herantreten.

Oberlehrer Pflaum referierte über ein populär-astronomisches Buch von Agnes Giberne, welches kürzlich ins Deutsche übersetzt ist und den Titel „Sonne, Mond und Sterne“ trägt. Nach Angabe des Referenten zeigt dasselbe manche Originalität der Verfasserin und giebt in äusserst leicht verständlicher Form eine ziemlich ausführliche Darstellung des Wissenswertesten aus dem weiten Gebiete der Himmelskunde. Ganz besonders lobend wurden erwähnt die einfachen und doch ausreichenden Mittel zur Veranschaulichung schwierigcr Begriffe. Leider sind die Illustrationen von einer dem Inhalt des Werkchens nicht entsprechenden Ausführung.

Direktor Schweder referierte aus einer Abhandlung von Küchel über „eine Drillingsmissbildung der Taenia saginata“, Köln, 1892. Es handelt sich um einen dreikantigen Bandwurm, bei dem nicht nur sämtliche sehr zahlreichen Glieder dreilappig waren, sondern auch schon der Kopf dreiteilig mit drei Paar Saugnäpfen gestaltet war. Der Verfasser sucht nachzuweisen, dass hier drei Bandwürmer in gemeinsamer Kante mit einander verwachsen seien.

672. Sitzung am 9. Mai 1894.

Der Direktor machte der Versammlung die Mitteilung, dass das korrespondierende Mitglied, Staatsrat Adolf Haensell, in der Nacht des 25. April aus dem Leben abgerufen sei. Sechzehn Jahre hindurch hatte derselbe das Sekretariat des Vereins verwaltet und dieses Amt erst niedergelegt, als er vor zwei Jahren nach Deutschland übersiedelte. Zu einer Familienfeier in die alte Heimat zurückgekehrt, fand er, nachdem er deren Boden eben erst betreten, einen unerwartet schnellen Tod. Die Anwesenden ehrten das Andenken des Verstorbenen in üblicher Weise.

Dr. Thilo legte einen Hummer vor, welcher, mit Wickersheimerscher Flüssigkeit behandelt, die volle Beweglichkeit aller Gliedmassen beibehalten hatte.

Dr. Meyer referierte über C. v. Nägelis Abhandlung „Oligo-dynamische Wirkung verdünnter Lösungen“. Nägelis Versuche weisen gewisse Reizwirknngen auf pflanzliches Plasma nach, die dann eintreten, wenn bestimmte Stoffe in minimster Quantität sich auf das Plasma niederschlagen. Die Anordnung der äusserst subtilen Versuche beweist, dass man bei den Beobachtungen selbst solche Fehlerquellen eliminlert hat, welche gewöhnlich nicht in Betracht gezogen worden sind. Die Versuche sind anderweitig kontroliert und einwurfsfrei gefnnden worden. Im Anschluss an das Referat erwähnte Redner der im pflanzen-physiologischen Laboratorium der landwirtschaftlichen Hochschule zn Berlin nnter Franks Leitung angestellten Versuche, Kartoffelpflanzen mit Kupfervitriolkalk zn besprengen. Auch hier sei die günstige Wirkung des Besprengens oligo-dynamisch zn erklären.

Oberlehrer G. Westberg sprach über die Schutzmittel des Blütenstaubes gegen die Nässe. Es leidet der Blütenstaub fast aller Phanerogamen — eine einzige Ausnahme bilden ca. 50 Arten von Wassergewächsen — durch unmittelbare Berührung mit Wasser: er verliert die Befrnchtungsfähigkeit. Um dieses nun zu verhindern, besitzt die Pflanze mannichfache höchst interessante Vorrichtungen, welche namentlich in solchen Gegenden getroffen sind, wo die Blüteperiode mit der Zeit der häufigsten atmosphärischen Niederschläge zusammenfällt. Am Schutze des Blütenstaubes beteiligen sich: 1) die Laubblätter, 2) die Blütenscheide, 3) die Blumenblätter (Kelch- nnd Kronblätter), 4) die Narbe.

An unserer Linde kann man gut sehen, wie zur Zeit der Pollenreife die Blüten von den breiten flachen Laubblättern vortrefflich gegen den Regen geschützt werden.

Bei den Aroiden übernimmt den Schutz des Blütenstanbes die Scheide, welche von einem grossen, kronblattartig ansgebildeten Hochblatte gebildet wird. Die Blütenscheide hat z. B. bei einer japanischen Art (Arisema ringens) die Form einer phrygischen Mütze, an der die Regentropfen abrollen, ohne die Blüte und den Pollen zu benetzen. Bei dem Landdorn (Hippophaë rhamnoïdes) entsteht um die Blüten aus zwei Hochblättern ein kugelförmiges Gebilde. Wenn der Pollen reif ist, klaffen die Hochblätter in ihrem unteren Teile auseinander nnd bilden einen Spalt, während sie am Scheitel verbunden bleiben und den Regen abhalten.

Die Staubbeutel der Trollblume sind vollkommen von den Blumenblättern überdeckt. Ebenso bilden die Blüten des Lerchenspornes, des Leinkrautes, des Löwenmauls um die pollentragenden Beutel vollkommen geschlossene Hüllen. Ebenso ist der Pollen in den Schmetterlingsblüten im Schiffchen geborgen.

Auch die Narbe fungiert bisweilen als Schutzmittel des Blütenstanbes, sie ist z. B. bei der Schwertlilie (Iris psendacorus) blumenblattartig ausgebildet und besteht aus drei sanft nach aussen gebogenen Blättern, an deren ausgehöhlten Seiten je ein Staubbeutel sich befindet. Der Pollen ist so gnt geschützt, dass nie ein Tropfen ihn treffen kann.

In allen eben erwähnten Fällen liefen die Schutzmittel auf Ueberwölbung und Einhüllung des Blütenstaubes aus. Auf einem etwas anderen Prinzip bernht die Ausbildung des Schutzes bei den sogenannten stieltellerförmigen Blüten (Primeln). Der nntere Teil der Blumenblätter bildet eine Röhre, die frei zum Himmel gewendet ist. An ihrem oberen Ende verengert sie sich aber plötzlich und ist von innen mit Schwielen bedeckt. Wenn ein Regentropfen nun über der Mündung lagert, so komprimiert er die in der Röhre befindliche Luft und kann nicht zu dem etwas tiefer liegenden Blütenstaub gelangen.

Alle vorher betrachteten Einrichtungen bestehen zu jeder Zeit; es giebt noch eine Reihe solcher, die dem Pollen nur zeitweilig, bei eintretender Gefahr, Schutz gewähren, und zwar 1) schliessen sich die Blüten, 2) können sie sich zur Erde neigen und 3) vollführen bestimmte Teile der Staubbeutel periodische Bewegungen.

Bei den Zeitlosen, den Safranen, Päonien, Rosen und noch zahlreichen anderen Gewächsen sind die Blüten während des Tages weit geöffnet, oft sternförmig ausgebreitet, zur Nacht aber, beim Einfallen des Thaues, rücken die Blumenblätter allmälig zusammen, schlagen sich übereinander und bilden so eine schützende Decke für die inneren Teile der Blüte. Sie schlafen, wie man sagt. Bei Regenwetter und an trüben regnerischen Tagen öffnen sie sich überhaupt nicht.

An den Korbblütlern sind die randständigen Blüten bekanntlich oft anders gestaltet als die mittleren: sie ragen nämlich strahlenförmig über den Rand des Köpfchens hinaus

und besitzen ein zungenförmig ausgebildetes Kronblatt, während die mittelständigen eine kleine Röhre darstellen. Die grossen Randblüten nun schlagen sich nach innen über die mittleren zurück und schützen wie ein Schirm deren Pollen vor Nässe. Man benutzt die Blüten der sogenannten Wetterdistel (Carlina acaulis) bisweilen als Wetterprophet: stehen nämlich die Randblüten strahlenförmig ab, so bedeutet das klares, trockenes Wetter; schliessen sie sich zusammen, so tritt trübes Wetter ein.

Diese Schliess-Bewegungen vollführen die Pflanzen gewöhnlich in 30—50, bisweilen in einigen wenigen Minuten.

In manchen Fällen neigen sich die Blüten selbst, und aus becher-, krug-, röhrenförmigen entstehen dann hängende Glocken (Glockenblumen, Primeln, Bachnelkenwurz und sehr viele andere). Blüten mit sehr grossen Blumenblättern brauchen nur selten ganz überhängend zu werden (Lilie), da schon bei einer verhältnismässig geringen Neigung der Regen nicht mehr hineingelangen kann. In seltenen Fällen bilden die Blumenblätter, durch welche der Pollen geschützt wird, Behälter, wo sich das Wasser ansammelt und zeitweilig, beim Umkippen der Blüte, in Folge der aufliegenden Last, abfliessen kann, ohne den Blütenstaub zu berühren.

Nur relativ wenige Pflanzen unserer Wiesen machen den Eindruck, als ob sie von den Witterungsverhältnissen gar nicht berührt werden: die Blüten werden nicht überhängend, auch legen sich die Blumenblätter nicht zusammen, aber es schliessen sich hier die Staubbeutel. Sie vollführen diese Bewegung in viel kürzerer Zeit als die Blumenblätter — gewöhnlich in ein paar Minuten, auch in einer halben Minute.

Es wurde noch darauf hingewiesen, dass an einigen Pflanzen sich ein doppelter und dreifacher Schutz vorfindet. Das ist der Fall, wo wenig Blütenstaub gebildet, wenig Blüten entwickelt werden, die Blüteperiode kurz ist — also im allgemeinen da, wo die Pflanze sparsam mit dem Pollen umgehen muss.

673. Sitzung am 18. Mai 1894.

Es fand eine Festversammlung in der Aula des Stadt-Gymnasiums statt, auf welcher Oberlehrer H. Pflaum den nachstehenden Vortrag hielt:

Zur Erinnerung an Johann Heinrich v. Mädler.

Am Jahrestage seines 100jährigen Geburtstages.

Wenn wir den Lebensgang eines hervorragenden Menschen verfolgen, so thun wir dies nie ohne Nutzen für uns selbst. Zwar sind die Lebensziele der Menschen im allgemeinen sehr verschieden, aber vieles, gar sehr vieles, eint doch alle, die von Streben nach dem Guten erfüllt sind und nicht ablassen, mit dem natürlichen Hang am Lebensgenuss zu kämpfen. Erhebend und anregend muss es daher für jeden sein, zu beobachten, wie sich das Schicksal eines Mannes gestaltet hat, der, mit aussergewöhnlichen Mitteln ausgerüstet, auf irgend einem Gebiete gewirkt hat. Einen Mann, der aus ungünstigen Verhältnissen heraus sich zu allgemeiner Anerkennung emporgeschwungen, der durch ernste Arbeit in der Wissenschaft viel Fruchtbringendes geleistet, so dass nach vielen Jahren noch sein Andenken frisch in aller Gedächtnis geblieben — einen solchen Mann haben wir vor uns in Johann Heinrich v. Mädler. Ein Jahrhundert ist vergangen, seit er das Licht der Welt erblickte, und darum scheint es gerade jetzt an der Zeit, Einiges von dem, was sich über sein Leben und Wirken erhalten, wiederum in Erinnerung zu bringen.

Am 18. (29.) Mai 1794 wurde Mädler zu Berlin geboren, als Sohn des Berliner Bürgers, Schneidermeisters Johann Heinrich Gotthard Mädler; derselbe war aus Sachsen eingewandert, Mädlers Mutter Christiane Karoline, geb. Strobach, stammte aus Zinna bei Jüterbogk. — Wenn man das Leben mit einem beständigen Kampfe verglichen hat, so passt dieser Vergleich besonders gut für unseren Helden. Mit dem ersten Atemzuge schon begann für ihn ein hartnäckiger Kampf ums Dasein. Er wurde als siebenmonatliches Kind scheintot und ohne die geringste Spur des Lebens geboren. Da seine Mutter vorher dreimal totgeborene Kinder zur Welt gebracht hatte, so konnte man anfänglich wohl mit Grund vermuten, es auch in diesem Falle mit einer Leiche zu thun zu haben. Den angestrengtesten Bemühungen des damals sehr berühmten Geburtshelfers Dr. Ribke gelang es endlich nach mehreren Stunden das Kind ins Leben zurückzurufen. Aber das Lebensfünkchen glimmte nur schwach und drohte jeden Augenblick zu verlöschen. Mit der grössten Sorgfalt wurde der kleine

Weltbürger gepflegt, monatelang durch künstliche Wärme erhalten, nnd so brachte man es denn dahin, dass er allmählich den ersten harten Kampf ums Dasein siegreich überwand und nach und nach erstarkte. Wie dieses bei sehr schwächlichen Kindern nicht selten vorkommt, dass sie eine gewisse Frühreife zeigen, so liess sich auch beim kleinen Mädler schon früh die späterhin zu voller Entfaltung gelangte ungewöhnliche Geistesbegabung wahrnehmen. Schon mit 4 Jahren konnte er geläufig lesen. Zur grossen Befriedigung seines Vaters und bewundert von den Umstehenden, las er 1798 bei der Huldigung des Königs Friedrich Wilhelm III. die zu dieser Veranlassnng gedruckten Lieder vor. In der Mädlerschen Familie herrschte ein in gleichen Kreisen sonst nur selten anzutreffendes Streben nach höheren geistigen Interessen, was gewiss schon früh auf die Phantasie des Kindes einwirken mochte, namentlich wenn ihm die Mutter von ihrem Grossvater erzählte, der ein sehr gelehrter Professor der orientalischen Sprachen gewesen. Die Eltern aber selbst hegten immer den Wunsch, ihren befähigten Sohn für das Lehrerfach zu erziehen; hierin wurden sie durch Mädlers Oheim, Paul Strobach, unterstützt, welcher selbst tüchtige mathematische Kenntnisse besass und die hervorragende Beanlagung seines Neffen für dieses Fach erkannt hatte. Vom 12. Jahre an besuchte Mädler das Friedrich-Werdersche Gymnasium und lenkte bald das Interesse seiner Lehrer auf sich, denen sein Fleiss und seine klare Denk- und Sprachweise auffallen musste. Der Hang zum Beobachten machte sich ebenfalls bei Mädler frühzeitig geltend; schon als Jüngling unternahm er häufig Exkursionen, auf denen er mit Hilfe von Barometer, Thermometer und Boussole verschiedene Beobachtungen und zahlreiche Höhenbestimmungen anstellte. Als die Trümmer von Napoleons Heer auf dem Rückzuge aus Russland im Winter 1812/13 Deutschland durchzogen, trat eine heftige Nervenfieber-Epidemie auf, die auch in Berlin zahlreiche Opfer forderte. Durch diese Epidemie wurden dem jungen Mädler seine beiden Eltern binnen 6 Tagen entrissen. Der achtzehnjährige Jüngling stand nun mit einem Schlage ganz allein da, denn auch den ihm so wohlgesinnten Oheim Strobach raffte wenige Wochen später dieselbe Epidemie hin. Selbst gänzlich unbemittelt und noch Zögling des Seminars, musste er nun die Fürsorge und Pflege für seine 3 Schwestern,

die 14, 8 und 6 Jahre alt waren, übernehmen; diese lagen ebenfalls schwer krank darnieder. Da galt es denn wiederum kämpfen mit kaum überwindbaren Gewalten, um sein und seiner Geschwister Leben zu erhalten. Und welcher Schlag der Verlust des treuen Elternpaares für ihn gewesen, lässt sich unter anderem daraus schliessen, dass er zu jener Zeit — und wohl ein Jahr lang dauerte dieser Gemütszustand an — sich den ganzen Tag über die Nacht herbeisehnte, wo ihm seine Träume die geliebten Eltern zuführten. Diese kurzen Zeiten des geträumten Beisammenseins mit den Eltern gewährten ihm Trost und Stärkung. Inzwischen hatte er mit seinen Schwestern Aufnahme in dem Hause eines entfernteren Oheims, des Fabrikanten Weidner, gefunden. Hier sah sich Mädler gezwungen, in äusserst anstrengender Weise seine Zeit zwischen Lehren und Lernen zu teilen, denn des Oheims Geschäft hatte durch den Krieg vielfache Einbusse erlitten, und konnte derselbe daher auch nur wenig Unterstützung bieten. Um den Unterhalt für sich und seine Schwestern zu schaffen, bemühte er sich, so viel als möglich Privatstunden zu bekommen, ja unterrichtete auch in Gymnasien und anderen Schulen. Seine Schwestern waren nun genesen, und ihm fiel die Aufgabe zu, für ihre Erziehung zu sorgen. Da Mädler in eben dieser Zeit noch das Seminar besuchte, so sollte man meinen, er habe an den genannten Arbeiten schon seine ganze Kraft verbraucht, aber nein, er machte es doch noch nebenbei möglich, allerhand Studien zu betreiben, und gründlich erfasste er alles, woran er sich auch immer machte. So trieb er eine Zeit lang mit dem späteren Missionär Gericke zusammen Sprachstudien, erlernte dabei die englische, holländische und arabische Sprache. Ferner, durch den ihm anvertrauten Kalligraphieunterricht dazu angeregt, wandte er sich der Methodik des Schönschreibens zu und wurde auf diesem Gebiete geradezu ein Reformator, so dass die von ihm späterhin aufgestellten Grundsätze noch heute allgemeine Giltigkeit besitzen. Die Doppelstellung Mädlers als Schüler, Lehrer und Familienoberhaupt brachte seine vielseitigen Fähigkeiten erst recht zur Geltung und zwang ihn, seine geistigen Kräfte voll zu entfalten. Den Plan, die Hochschule zu besuchen, hatte Mädler wohl nie aufgegeben, aber es dauerte doch noch 5 Jahre, bis er ihn verwirklichen konnte. Endlich, im Jahre 1818, also in einem Alter von 24 Jahren,

bezog er die Universität; neben seinen Studien in der Geschichte, Geographie und den Sprachen widmete er sich insbesondere der Mathematik und Astronomie. Seine Lehrer im ersten Fache waren Ohm und Dirichlet, im letzteren Bode und späterhin Encke, lauter hervorragende Gelehrte, deren Namen in der Wissenschaft unvergesslich sind. In Enckes Kolleg wurde Mädler mit Alexander v. Humboldt bekannt, dem er späterhin viel Anregung und Förderung verdankte. Im Jahre 1820 bestand Mädler seine Lehrerprüfung und erhielt im schriftlichen wie im mündlichen Examen das höchste Urteil. Er erteilte nun an verschiedenen Schulen Unterricht und wurde zwei Jahre später an das Küstersche Seminar berufen. Daneben gab er viele Privatstunden und hielt sechs Jahre hindurch eine eigene Privatknabenschule. Zum Schullehrer schien Mädler indess nicht geschaffen, und hat er auf diesem Gebiete, wenn man von seiner ausgezeichneten vorher erwähnten Methodik des Kalligraphieunterrichts absieht, auch nichts Hervorragendes geleistet. — Aus dem Jahre 1824 datierte Mädlers Bekanntschaft mit dem Geh. Kommerzienrat Wilhelm Beer, dem er zunächst nur Privatunterricht in der höheren Mathematik und der Astronomie erteilte. Da Mädler aber sehr wohl verstand, das Interesse seines wohlhabenden Schülers gehörig anzufachen, erwarb sich letzterer im Jahre 1828 einen Frauenhoferschen Refraktor und richtete in seiner Villa eine recht vollständige Sternwarte ein.

Die Villa Beer befand sich im Berliner Tiergarten, unweit des jetzigen Generalstabsgebäudes, mitten in der Grossstadt und doch in fast ländlicher Stille. Auf der 1830 vollendeten Sternwarte begann nun Mädlers überaus eifrige astronomische Thätigkeit mit Beobachtungen des Mars, sowie insbesondere des Mondes. Allein schon lange bevor die Einrichtung der Sternwarte vollendet war, betrieb Mädler mit seinem Schüler theoretisch und praktisch das Studium der Astronomie, zu welchem er sich seit seinen Jünglingsjahren besonders hingezogen fühlte. Die auffallende Erscheinung des grossen Kometen 1811 hatte auf ihn keinen geringen Eindruck gemacht und seine Aufmerksamkeit der Himmelskunde zugelenkt. War sein lang gehegter Wunsch, sich seiner Lieblingswissenschaft zuwenden zu können, nun auch schon teilweise erfüllt, so bildete doch vorläufig noch der Schulunterricht seine Haupt-

beschäftigung. Als im Jannar 1831 in Berlin ein königliches Seminar gegründet wnrde, fand auch Mädler an demselben Anstellung und zwar als Schreiblehrer. In dieser Stellung verharrte er fast ein Jahrzehnt, obwohl nebenbei mit zahlreichen anderen Arbeiten beschäftigt. Und wenngleich ihn seine direkte Thätigkeit am Seminar auf den Unterricht in der Kalligraphie beschränkte, leistete er doch auch hierbei gar manches, wofür ihm seine Schüler nur Dank wissen mussten. Sie hatten es bald herausgebracht, dass in ihrem Schreiblehrer ein mathematisches Genie stecke und benntzten daher die Kalligraphiestunden meist znr Vorbereitung auf den Unterricht in der Mathematik, und Mädler liess sich von seiner Hingebnng für diese Wissenschaft willig verleiten, den Seminaristen gründlichen mathematischen Unterricht zn erteilen, so dass sie bei ihm manches lernen mochten, was sie ihr eigentlicher Mathematiklehrer, der bekannte Diesterweg, gar nicht gelehrt hatte. Dieser merkte es anch wohl, liess sich aber, die Autorität Mädlers anerkennend, die Sache stillschweigend gefallen, und wenn er von einem Seminaristen Dinge zu hören bekam, die derselbe in den eigentlichen Mathematikstunden nicht gelernt hatte, so waren seine Worte „So, so, Mädler hat das gesagt!“ Unter den Seminaristen ungemein beliebt, war Mädler anch von seinen Kollegen gern gesehen, jedoch ahnten die meisten nicht, einen wie hervorragenden Mann sie in ihm zn den ihrigen zählen konnten. Man hielt seine Beschäftigungen mit Mathematik und Astronomie meist für Dilettantismus, und als er 1834 in Leipzig zum Doctor promoviert war, besah man sein Diplom in der Anstalt mit halb ungläubiger Miene. — Zur Charakteristik von Mädlers Persönlichkeit sei im Folgenden die Schilderung eines Zeitgenossen wiedergegeben: Von der Villa Beer, auf welcher er eine Zeit lang wohnte, kam Mädler des Morgens die Oranienburger Strasse hinauf nach dem Seminar, beständig in tiefen Gedanken, scharf am Rande der Strassengosse entlang schreitend, wobei er wohl anch manchmal das Gleichgewicht verlor und anf den Fahrdamm und wieder znrück traversierte. Erst gerade vor der Hausthür machte er in einem rechten Winkel linksnm nnd schritt in die Anstalt hinein. Aeusserlichkeiten existierten für ihn nicht. Die breite Halsbinde von damals sass bisweilen verkehrt, mit der Schleife nach oben, die von ihm mit Vorliebe getragenen Nanking-Bein-

kleider waren in der Regel zu hoch hinaufgezogen, kurz — er machte den Eindruck eines Originals. Seine Augen traten auffallend hervor und blickten denjenigen, mit dem er sprach, nie an. In der Klasse marschierte er öfters auf und ab, mit den Fingern in der Luft schnalzend und durch die Zähne vor sich hinpfeifend. Da er beständig seine Berechnungen im Kopf hatte, so konnte es nicht fehlen, dass man ihm Zerstreutheit vorwarf. Aber Mädler wusste diesem Vorwurfe sehr wohl zu begegnen: „Was Ihr zerstreut nennt, nenne ich gesammelt. Meine Gedanken sind auf etwas anderes gerichtet, als das, was Ihr zu berücksichtigen verlangt!“

Mädlers Unterricht hatte viele Lichtseiten, ja er war, was den mitgeteilten Stoff anlangt, durchaus vortrefflich und zeichnete sich durch Schärfe der Begriffsbestimmungen und durch strenge Logik aus. Aber ein methodisch unterrichtender, didaktisch durchgebildeter Lehrer, wie es z. B. Diesterweg war, — das war Mädler nicht. Er trug mit grosser Klarheit und Festigkeit vor, sprach anregend, lebendig, geistreich; aber er suchte nie durch Fragen zu erforschen, ob seine Schüler gefolgt, das Vorgetragene richtig erfasst, durch Wiederholung sich das Erfasste eingeprägt hatten. Nur wer sich selbst trieb, konnte bei ihm viel lernen. Besonders wertvoll waren Mädlers Vorträge über alle Teile der Mathematik und über die mit ihr verbundenen empirischen Wissenschaften durch den Umstand, dass er als Autodidakt auf manchen zu vermeidenden Irrweg aufmerksam machen konnte, Fingerzeige gab, wie die einzelnen Wahrheiten gefunden worden, so dass er seine Schüler die Grundwahrheiten gewissermassen wieder entdecken liess. Seine geographischen Vorträge zeichneten sich durch eine nach Ritters Vorgange tiefer erfasste Behandlung des Stoffes aus, besonders aber durch eine geschickte höchst lehrreiche Behandlung der physikalischen Geographie, so z. B. durch Belehrung über Vulkane, Meeresströmungen, Temperaturverhältnisse u. s. w., ohne dass dabei der Unterricht in eine zusammenhanglose Aneinanderreihung von verschiedenen Daten ausartete. Ganz besonders wirksam endlich wurde dieser Unterricht durch die grosse Anschaulichkeit, mit der Mädler durch meisterhaftes Aufzeichnen mit Kreide auf die Wandtafel das Bild des Landes vor den Blicken seiner Zuhörer entstehen liess. Freilich, da Mädler so ausserordentlich vielbeschäftigt,

ja mit Arbeiten meistens überhäuft war, konnte er sich auf die übernommenen Unterrichtsstunden nie vorbereiten, was er im allgemeinen bei seiner eminenten Geisteskraft auch nicht nötig hatte; aber der Zusammenhang der einzelnen Vorträge blieb dabei nicht ohne Lücken. Immer war Mädler bereit, die an ihn aus den verschiedensten Gebieten des Wissens gerichteten Fragen zu beantworten. Für seine Seminaristen ist er geradezu eine lebendige Real-Encyklopädie gewesen; nicht zum Nutzen für seine Schreibstunden hat er während derselben manche von den anderen Lehrern gestellte Aufgaben gelöst und denkscheuen Schülern beigebracht. Da im Voraufgehenden die Persönlichkeit Mädlers als Seminarlehrer beschrieben worden, dürfte es vielleicht am Platze sein, über die Person desselben als nachmaligen Professor und Direktor der Sternwarte unserer Landeshochschule einiges zu sagen. Seine Verheiratung mit einer fein gebildeten, aus den Kreisen der höheren, hannoverschen Gesellschaft stammenden Frau rief eine nicht unmerkliche Veränderung in seinem äusseren Wesen hervor. Dieselbe fiel allen bei seinem nicht allzu häufigen Wiedererscheinen in der Heimat auf. Innerlich blieb er indes immer der Alte und, obwohl mit Orden und hohen Titeln ausgezeichnet, bewahrte er allen seinen früheren Bekannten die alte Anhänglichkeit, dasselbe liebevolle Interesse. Auch auf Mädlers Körperkonstitution war das ruhige Leben in Livland in einem wohlgeordneten Haushalte von wohlthätigstem Einflusse. Seine äussere Erscheinung zeigte eine normale Fülle, die man in Berlin an ihr vermisst hatte. Von einem seiner Dorpater Zeitgenossen stammt die folgende Schilderung: Sein Charakter war ein höchst liebenswürdiger. Er lebte glücklich in seiner idealen Welt, wo ihn das Unedle und Gemeine nicht erreichte. Er hatte mit manchem Vorurteile und dem Neide einiger Fachgenossen zu kämpfen. Aber mit wahrhaft kindlicher Naivität begriff er weder Hass noch Neid, und wenn auch oft bitter gekränkt, rächte er sich an seinen Gegnern nur dadurch, dass er mit seiner gewandten Feder deren Verdienste in das möglichst hellste Licht stellte. Seine beispiellose Energie und seine glühende Liebe zur Wissenschaft liessen ihn den Sieg über Verhältnisse erringen, die jeden anderen als einen so begabten Geist, erdrückt hätten. Zum Lehrstande berufen gewesen, verdankte er die fassliche und klare Dar-

stellungsweise, welche ihn stets auszeichnete, wohl hauptsächlich dem Umstande, dass er in dieser Carrière von der Pike auf gedient hatte.

Als echtem Berliner machten ihm Berliner Lokalanekdoten und Witze vielen Spass, die er mit grossem Humor und vortrefflich wiederzugeben wusste. Sein wissenschaftlicher Vortrag, den er mit klangvoller Stimme ganz frei hielt, war fesselnd und klar und von so tadelloser Diktion, dass er, ohne ein Wort daran zu ändern, hätte gedruckt werden können. Ein rührender Zug seiner angeborenen Bescheidenheit leuchtet aus folgender Erzählung hervor. Als ihm Alexander v. Humboldt, der, wie oben erwähnt, schon früher mit ihm bekannt und auf seine ausserordentliche Begabung aufmerksam geworden war, im Jahre 1828 eine Mitgliedskarte zu der in Berlin tagenden Naturforscherversammlung übersandte, da brachte Mädler die Karte zu Humboldt zurück, in der Meinung, es sei ein Irrtum passiert und die Karte sei einem anderen, einer wissenschaftlich bedeutenden Persönlichkeit zugedacht gewesen.

Nach diesen Abschweifungen kehren wir nunmehr in Verfolg der Lebensschicksale Mädlers wiederum zu der Zeit zurück, wo die Beersche Sternwarte vollendet war und die eigentliche wissenschaftliche Thätigkeit Mädlers begann. Die hauptsächlichste Frucht dieser Thätigkeit unter überaus zahlreichen anderen Arbeiten waren die 1834—36 herausgegebenen Mondkarten. In nicht weniger als 600 Nächten durchmass und zeichnete er die ganze sichtbare Mondoberfläche. Sein Vetter, der Maler Vogel, Offizier der Freiheitskriege, nachmaliger Major der Bürgerwehr, lithographierte die Mondkarte unter Mädlers Leitung in 4 Quadranten von im ganzen drei Fuss Durchmesser. Die Kosten der Herausgabe trug der Kommerzienrat Beer.

Im Jahre 1837 folgte die allgemeine vergleichende Selenographie nach. Das splendid ausgestattete Werk umfasst 52 Bogen nebst einer Anzahl Kupfertafeln mit Detaildarstellungen der berühmtesten Mondpartien. Der speziellen Beschreibung der Mondoberfläche gehen gründliche Abhandlungen über die allgemeine und die spezielle mathematische Selenographie, physische Bemerkungen über die Mond- und Sonnenfinsternisse, eine Abhandlung über das Erdlicht auf dem Monde, die eventuelle Mondatmosphäre, über den Einfluss des Mondes auf die

Witterung, sowie eine historische Uebersicht der Selenographie vorauf. In der Vorrede erklären die Verfasser, dass sie, ohne sich von der wissenschaftlichen Form, die für solche Spezialarbeiten geboten erscheint, allzuweit zu entfernen, dennoch bemüht gewesen sind, ihre Arbeit auch dem Verständnis von Nichtastronomen zu erschliessen. Dass sie damit jedoch keineswegs gewillt waren, den damals so beliebten Phantasien über den Mond und seine Bewohner Konzessionen zu machen, darüber lassen sie ebenfalls keinen Zweifel, wenn sie in der Vorrede sagen: „Nur zu häufig haben sich astronomische Schriftsteller ihrer Phantasie überlassen. Es ist leicht, auf diesem Wege bei dem grössten Teile der Leser den Ruf eines scharfsinnigen und geistreichen Schriftstellers zu erlangen, aber der Wissenschaft ist ein derartiges Verfahren fremd. Manche möchten vielleicht bei Lesung unseres Werkes mit Ungeduld die Stelle erwarten, wo wir ihnen von den Seleniten allerlei höchst merkwürdige und reizende Sachen erzählen werden. Sie werden sich enttäuscht finden. Auch den deklamatorisch-asketischen Ton glaubten wir vermeiden zu müssen."

Die Veröffentlichung der genannten Arbeiten erregte grosses Aufsehen. Mädlers Name wurde schnell in der ganzen wissenschaftlichen Welt bekannt. Er erhielt für die Arbeit von Frankreich die Lalandesche, ferner eine dänische und eine preussische Verdienstmedaille, vom russischen Kaiser Nikolai I einen Brillantring und von der preussischen Regierung den Professortitel. —

Seit 1836 fungierte Mädler als Observator der damals unter Enckes Leitung stehenden Berliner Sternwarte. Doch bewies sich Encke wenig entgegenkommend gegen das junge emporstrebende Talent. Encke scheint gar zu sehr Patrizier der Wissenschaft gewesen zu sein, und war ihm ein „homo novus", wie Mädler, mit irregulärer Laufbahn, wohl wenig sympathisch. Dass Mädler von ihm an Stelle der Sternwarte die meteorologische Station übertragen wurde, befriedigte diesen begreiflicher Weise gar nicht. Um Regenhöhen zu messen, brauchte man am Ende kein Mädler zu sein. Als Seminarlehrer fungierte Mädler übrigens bis zu seinem Abgange von Berlin weiter. An Anerkennung der ersten Autoritäten fehlte es Mädler keineswegs. Bessel widmete der „Mappa selenographica" eine ausführliche Besprechung durch drei Nummern

der Zeitschrift für wissenschaftliche Kritik hindurch und gab ihr darin folgendes ruhmvolle Zeugnis: „Unsere Kenntnis der Mondoberfläche hat dadurch einen beträchtlichen Zuwachs erhalten. Beer und Mädler setzten sich durch die vorliegende Frucht ihrer Einsichten und ihres Fleisses ein unvergängliches Denkmal.“ In wieweit Beer ausser der pekuniären Unterstützung Teil an dem Entstehen der Arbeit hatte, soll uns hier nicht beschäftigen, jedenfalls wurde auch er ausgezeichnet und zwar durch die Verleihung des Roten Adler-Ordens. Der Berliner Witz urteilte hierüber wie folgt: Beer und Mädler teilten sich in den Orden nach Gebühr, Beer trägt ihn bei Tage, Mädler des Nachts. Es ist wohl bemerkenswert, dass der Mond, dem Mädler bis dahin hauptsächlich seinen wissenschaftlichen Ruf und seine Stellung verdankte, auch gewissermassen zum Heiratsvermittler für ihn werden sollte. Die Gattin des Hof- und Konsistorialrats Witte in Hannover, eine ausgezeichnete, wissenschaftlich gebildete Frau, die sich viel mit Astronomie und Mathematik beschäftigt hatte und selber im Besitz einer kleinen Sternwarte und eines schönen Frauenhofersehen Refraktors war, hatte nach eigenen Beobachtungen und mit Hilfe der Mädlerschen Karten ein Mondrelief — eine Halbkugel von 13 Zoll Durchmesser — aus einer eigens dazu erfundenen Masse gefertigt, welches in einer so bewundernswerten Vollkommenheit ausgefallen war, dass seine endliche Vollendung gewiss die mühsame Arbeit so vieler Jahre lohnte. Da sie hörte, dass Mädler im Herbst 1839 zu der Naturforscherversammlung im nahen Badeorte Pyrmont gekommen war, so reiste sie mit ihrer ältesten, durch die Herausgabe mehrerer poetischen Werke schon als Dichterin bekannten Tochter Minna dahin, um ihm den eben vollendeten Mondglobus zu zeigen und seine Meinung darüber zu erfahren. Mädler war im höchsten Grade überrascht von der seltenen Genauigkeit und der sorgfältigen Ausführung dieses schönen Modells, das später sowohl John Herschel als Humboldt entzückte und letzteren bewog, den König von Preussen zum Ankauf desselben zu überreden. Mädler hielt damals der Naturforscherversammlung einen Vortrag über diesen Globus und zeigte ihn den anwesenden Gelehrten vor. Die Bekanntschaft mit dem Fräulein Witte bestimmte ihn bei seiner Rückreise nach Berlin, den Weg über Hannover zu nehmen, wo er einige Tage verweilte und

nach seiner Abreise eine schriftliche Werbung hinterliess. Nach erhaltener Zusage vermählte er sich am 4. Juni 1840 und bezog mit seiner Gattin das einige Jahre zuvor angekaufte Haus in Berlin. Der preussische König Friedrich Wilhelm IV., der sich schon als Kronprinz für Mädler sehr interessiert hatte, äusserte damals zu Humboldt: „Wissen Sie, Humboldt, nun hat die Mondkarte den Mondglobus geheiratet.“ Wenige Wochen nach seiner Verheiratung erhielt Mädler den Ruf als Professor nach Dorpat. Aus der Zeit seines Berliner Aufenthalts sei hier noch erwähnt, dass er im Jahre 1834 im Auftrage der preussischen Regierung nach Arcona auf Rügen ging, um astronomische Zeitbestimmungen auszuführen, welche für die russische Chronometer-Expedition, die damals in der Ostsee unternommen wurde, erforderlich waren. In dem letzten Jahre vor seiner Uebersiedelung hielt er populäre astronomische Vorlesungen, die sehr stark besucht waren und ein so grosses Interesse hervorriefen, dass mehrere seiner Zuhörer aus den naheliegenden Orten, ja sogar aus Potsdam herbeikamen, um denselben beizuwohnen. Er verband diese Vorlesungen mit Demonstrationen und wählte deshalb dazu geeignete Orte, wie z. B. das flache Dach des alten Potsdamer Bahnhofes, auf dem er in den sommerlichen Spätabendstunden Männer und Frauen aus den besten Ständen versammelte. Seine Berufung an unsere Hochschule hat Mädler vorzugsweise der Empfehlung von Gauss zu danken, denn sein Vorgänger im Amt, G. W. Struve, hatte bei aller Anerkennung von Mädlers Bedeutung dem Conseil andere Vorschläge gemacht. Am 30. Juni 1840 erfolgte die Kaiserliche Bestätigung, und Mädler siedelte mit seiner jungen Gattin in ein fremdes Land über, das sich der Wissenschaft gegenüber immer durch Freigebigkeit und Wohlwollen ausgezeichnet hatte. Wer die reizende Lage der Dorpater Sternwarte auf dem herrlichen Domberge, umgeben von parkähnlichen Gartenanlagen, kennt, wird wohl verstehen, dass sich das junge Ehepaar dort bald heimisch fühlen musste, obgleich sich ihnen anfangs das rauhe Klima etwas unfreundlich erwies. Wohl war man in Berlin von mehreren Seiten bemüht gewesen, Mädler zum Bleiben zu bewegen; jedoch man war nicht im Stande, ihn für den bedeutenden wissenschaftlichen Wirkungskreis, den seine unabhängige amtliche Stellung in Dorpat ihm bot, noch auch für die günstigen

dortigen Pensionsverhältnisse, welche ihm und seiner Frau eine sorgenlose Zukunft sicherten, in Berlin Ersatz zu bieten. — Mädlers anfängliche Absicht ging auf eine neue Umarbeitung, Vergrösserung und Detaillierung der Mondkarte mit den ihm jetzt zu Gebote stehenden Hilfsmitteln, welche die der Beerschen Privatsternwarte bei weitem übertrafen. Bald jedoch musste er gewahren, dass die geographische und klimatische Lage der Embachstadt dazu ungeeignet sei. Im Sommer erhebt sich der Mond nicht hoch und nicht lange genug über den Horizont und im Winter herrscht anhaltende Trübheit in einem Grade vor, wie vielleicht nirgendwo in Deutschland. Eine Arbeit aber, wie die projectierte, erfordert Reihen von ununterbrochen heiteren Abenden, die sich höchst selten und in manchen Wintern garnicht darbieten. So beschränkte er sich rücksichtlich des Mondes auf die genaue Durchmusterung einzelner Partien desselben. Für die meisten Nächte musste, um sie nicht unbenutzt zu lassen, ein anderes Objekt gewählt werden, und als solches boten sich am natürlichsten eine neue Durchmusterung und Durchmessung der Doppelsterne, für die hier überdies alles aufs beste eingerichtet und vorbereitet war. Die während dieser Arbeiten sich ihm allmählich aufdrängende Ueberzeugung, dass die ganze Masse der Fixsterne einen gemeinsamen Schwerpunkt haben müsse, veranlasste ihn zur Veröffentlichung einer kleinen Schrift „die Centralsonne". Seine Ansichten über die Konstitution des Weltsystems sind nur von Wenigen geteilt worden, obgleich er sie mit Heftigkeit verteidigte und selbst der Meinung war, dass, wo man ihm widersprochen, dies seine Ursache nur in gänzlichem Missverstehen gehabt habe. Angeregt durch eben diese vorgefassten Ansichten unternahm Mädler in den Jahren 1846—55 eine Berechnung der 3222 Sterne des Bradleyschen Katalogs auf ihre Ortsveränderung, welche Arbeit einen hohen allgemein anerkannten Wert besitzt; auch gehörte Mädler mit zu den ersten Berechnern von Doppelsternbahnen. Im Jahre 1856 erhielt Mädler für seine „Beiträge zur Fixsternkunde" von der Harlemer Gesellschaft für Naturkunde den doppelten Preis. Eines derjenigen Werke, welche Mädlers Namen weiteste Verbreitung schafften, war die 1842 in erster Auflage erschienene populäre Astronomie „Wunderbau des Weltalls", von dem zu Lebzeiten des Verfassers sechs starke Auflagen erschienen,

und das nach dessen Tode noch zwei von Klinkerfues und H. J. Klein besorgte Anflagen erlebte. Es gehört unter die popnlär-astronomischen Werke ersten Ranges und hat einen nicht nnbedentenden Anteil an der Verbreitung richtiger astronomischer Vorstellungen im Kreise der gebildeten Gesellschaft. Mädler verstand es eben, in schlichter nnd doch anziehender, änsserst klarer Weise auch die schwierigsten Gegenstände zu behandeln nnd schien hierdurch zum populären Schriftsteller wie geschaffen.

Nachdem Mädler, der sich immer gewünscht hatte, eine totale Sonnenfinsternis zu beobachten, im Sommer 1851 sich vergebens nach Brest-Litowsk hatte senden lassen, da die dortige Beobachtung durch ungünstige Witterungsverhältnisse missglückte, reiste er 1860, begleitet von seiner Gemahlin, nach Vitoria, der Hauptstadt der Provinz Alava. Auch diesmal schien das Wetter jede Beobachtung vereiteln zu wollen und die weite, mühevolle Reise nutzlos zu machen. Bis zum Eintritt der Finsternis war das Wetter trübe gewesen, hellte sich aber für die ganze Dauer der Erscheinung auf, um in dem Moment, wo die Finsternis endete, sich wieder zn trüben. Mädler konnte befriedigt heimreisen, er hatte seinen langgehegten Wunsch erfüllt gesehen. Die Resultate seiner Beobachtungen, zusammen mit denen Anderer veröffentlichte Mädler in einer besonderen Schrift: „Ueber totale Sonnenfinsternisse mit besonderer Berücksichtigung der Finsternis vom 18. Juli 1860". Im Jahre 1863, nachdem er znvor in Petersburg (1862) und Moskau gewesen war und wiederum Deutschland besucht hatte, wurde er vom freien deutschen Hochstift zu Frankfurt a/M. aufgefordert, Vorschläge zu einer mit dem Himmel vollkommen übereinstimmenden Kalendereinrichtung zu machen. Denn, abgesehen von dem anerkannt fehlerhaften Julianischen Kalender, ist auch die Zeitrechnnng nach dem Gregorianischen Kalender nicht absolut genau. Mädler machte den Vorschlag, man solle jedesmal den 32. Schalttag fortlassen, dann würde die Zeitrechnung bis auf Hunderttausende von Jahren mit dem Himmel in Uebereinstimmung stehen. Man versprach sich vielen Erfolg von einer solchen Kalenderreform, zumal da man glaubte, dass auch Russland und Griechenland anf die nene Zeitrechnnng übergehen würden. In einer besonderen Schrift hat Mädler das Für und Wider einer solchen

Reform erwogen, und wenn nicht unvorhergesehene Umstände eingetreten wären, hätte damals das Projekt wohl verwirklicht werden können.

Aber Mädlers Wirksamkeit bei uns sollte bald ein Ziel gesetzt werden. Es machte sich eine schon vorher bemerkte sichtliche Abnahme seiner sonst so scharfen Sehkraft geltend, und bald erkannten die zu Rate gezogenen Aerzte, dass sich bei ihm der graue Staar ausbilde. Als er daher im Jahre 1865 seine 25jährige Dienstfrist abgeleistet hatte, suchte er, trotzdem man ihm, um ihn im Amte zu behalten, einen beobachtenden Gehilfen geben wollte, um seine Dienstentlassung nach. Zunächst begab er sich mit seiner Gemahlin nach Göttingen, um die dortige Bibliothek für seine in Arbeit begriffene „Geschichte der Himmelskunde" zu benutzen. Als sein Augenlicht mehr und mehr erlosch, ging er nach Wiesbaden, um hier ein milderes Klima zu geniessen und zu gleicher Zeit den berühmten Ophthalmologen Pagenstecher zu konsultieren. Der Staar reifte hier so schnell, dass Mädler bald gänzlich erblindete. Aber dennoch rastlos im Arbeiten und Schaffen, diktierte er verschiedene Aufsätze und Abhandlungen aus dem Gedächtnis: so auf dringenden Wunsch seine kleine, ganz leicht verständliche Astronomie für den Volksgebrauch, die in ihrer Einfachheit keine mathematischen Vorkenntnisse erfordert. Eine ungemein glückliche, obwohl äusserst schwierige Operation von der Hand Pagenstechers gab Mädler das lang entbehrte Augenlicht und mit ihm die liebe Gewohnheit unermüdlicher Thätigkeit zurück. Mädler nannte Pagenstecher seinen grössten irdischen Wohlthäter und bewahrte ihm fortwährend die innigste Dankbarkeit. Mädler besorgte nun eine neue Auflage seiner populären Astronomie, schrieb verschiedene Aufsätze, sammelte früher gehaltene Reden und Abhandlungen über Gegenstände der Himmelskunde und hielt in kleinen geschlossenen Kreisen private, sowie zu milden Zwecken mehrere öffentliche Vorträge. Im Jahre 1868 entschloss er sich infolge wiederholter Aufforderungen und, seinem langgehegten Wunsche folgend, den englischen Kongress zu Norwich zu besuchen. Er und seine Gemahlin fanden dort die gastlichste Aufnahme. Ein von ihm daselbst gehaltener Vortrag über die Veränderungen auf der Mondoberfläche wurde mit grossem Beifall aufgenommen.

Auf dieser Reise nahm er auch Gelegenheit, die Sternwarte zu Greenwich zu besuchen und sich von deren höchst zweckmässiger Einrichtung zu überzeugen. Ausserdem wirkte das Zusammentreffen mit so vielen hervorragenden Männern der Wissenschaft belebend und anregend auf ihn. Nach mehrjährigem Aufenthalt in Bonn siedelte er endlich 1870 bei Ausbruch des Krieges, besonders jedoch auf Wunsch seiner Gemahlin nach Hannover über, wo die Angehörigen der letzteren lebten. Aber er genoss die Freude, sich gesund unter den Seinen zu sehen, nur kurze Zeit. Im Winter 1872 erkrankte er, nachdem ihn schon vorher einige leichtere Schlaganfälle getroffen, sehr ernstlich. Drei sehr schwere Krankheiten, die in kurzer Zeit aufeinander folgten, überwand seine seltene Lebenskraft, aber er konnte sich nicht wieder völlig erholen und siechte langsam, an Körper und Geist teilweise gelähmt, dahin. Im März 1873 brach in dem Hause, das er bewohnte, Feuer aus, und er musste, schwer krank, hinausgeflüchtet werden, was ihm einen neuen Schlaganfall zuzog. Den Sommer verbrachte er auf dem Lande, und man erhoffte für ihn Stärkung in der schönen Luft, die auch wohlthätig auf ihn zu wirken schien. Als er aber im Herbst zur Stadt zurückgekehrt war, wurde er wieder öfter von Schlaganfällen des Gehirns getroffen, denen er endlich, am 14. (2.) März 1874, Nachts 2 Uhr, nach langem Todeskampfe und nach 16monatlichem Leiden erlag. So sollte ihm auch das Scheiden aus dieser Welt besonders erschwert werden, wie wir dasselbe über seine Geburt bereits früher erfahren haben. — Mädler war durch tiefe Religiosität ausgezeichnet. Während seiner Krankheit hörte man ihn nicht selten leise beten, und er entschlief mit gefaltenen Händen. Wiederholt äusserte er in gesunden Tagen: „Ein echter Naturforscher kann kein Gottesleugner sein, denn wer so tief wie wir in Gottes Werkstatt schaut, wer wie wir Gelegenheit hat, seine Allweisheit und ewige Ordnung zu bewundern, muss in Demut seine Knie vor dem Walten eines höheren Geistes beugen.“ Beim Umzug in seine letzte Wohnung ergriff er die Bibel mit den Worten: „Vor allen anderen soll dieses Buch zuerst in unser Haus kommen, ich will es selbst hineintragen.“ Mädlers Grab ist schlicht, wie es der Mann war, den es deckt. Der Grabstein zeigt den Namen „Mädler“ in einem Kranze von 7 goldenen Sternen.

Obgleich schon bei der Schilderung des Lebensganges die wissenschaftlichen und sonstigen Leistungen Mädlers hervorgehoben sind, so sei doch noch einmal auf die ersteren in Kürze hingewiesen. Ein auf einige Vollständigkeit Anspruch erhebendes Verzeichnis seiner im Druck erschienenen Arbeiten weist die stattliche Zahl 30 auf, und dabei sind die in den wissenschaftlichen Journalen und sonstigen Zeitschriften abgedruckten garnicht mitgezählt und einige der Werke haben einen gar beträchtlichen Umfang. Die allerwichtigste und wirklich unsterbliche Arbeit Mädlers ist die Mondkarte und der dazu gehörige Text „Der Mond nach seinen kosmischen und individuellen Verhältnissen." Mädler brachte damit unsere Kenntnis der Mondoberfläche auf eine so hohe Stufe, dass selbst heute noch, wo die optischen Hilfsmittel so ausserordentlich gegen jene Zeit vervollkommnet sind, die Arbeit nicht viel überboten ist. Von besonderer Bedeutung sind viele seiner Publikationen über Stellarastronomie; endlich die Untersuchungen der grossen Planeten. Mit grossem Fleisse studierte er noch in Berlin die äussere Form und Oberflächenbeschaffenheit derselben und viele seiner Ergebnisse haben bleibenden Eingang in den Lehrbüchern der Astronomie gefunden. Seine Beobachtungen des Merkur und der Venus ergaben allerdings wenig Neues, bestätigten vielmehr im wesentlichen die von Schröter gemachten Beobachtungen. Dagegen sind seine Bestimmungen der Jupiterabplattung $= \frac{1}{15,4}$ und der Abplattung des Uranus $= \frac{1}{10}$ bis jetzt nicht wesentlich verschärft worden. Seine Untersuchungen über den Mars galten lange Zeit als mustergiltig und sind erst in den letzten Jahren durch Schiaparelli überflügelt worden, der indess unter einem ungleich günstigeren Himmel und mit unvergleichlich besseren Hilfsmitteln beobachtete. So hat also Mädler sich vorzugsweise um die deskriptive Astronomie verdient gemacht. Seiner ausserordentlichen Leistungen als populärer Schriftsteller ist bereits oben gedacht worden.

Um schliesslich der Anerkennungen, die sich Mädler ungesucht errungen, zu gedenken, sei hier blos angeführt, dass er hohe russische, preussische und spanische Orden besass, Inhaber zahlreicher Medaillen war und nicht weniger als 19 Akademien und gelehrten Gesellschaften als Mitglied oder Ehrenmitglied angehörte. Er war Doctor der Leipziger und

Ehrendoctor der Wiener Universität. Im russischen Staatsdienste hatte er den Rang eines Wirklichen Staatsrates mit dem Prädicat Excellenz. Wenn hier Erwähnung der zahlreichen Auszeichnungen geschah, auf die der schlichte nnd bescheidene Gelehrte sich nie etwas zn Gute gethan, so ist es nur in der Absicht geschehen, nm zu zeigen, wie seine Verdienste anerkannt worden sind, was nns mit manchem herben Schicksalsschlage, der ihn getroffen, anssöhnen mag. Obgleich kein Sohn unserer Lande, hat Mädler doch in denselben ein Vierteljahrhnndert gewirkt, und die Früchte seines geistigen Schaffens konnten nicht ohne nachhaltigen Einfluss für nnsere Heimat bleiben.

An der Frühjahrsexkursion

am 21. und 22. Mai 1894 nach Wenden nnd Ligat beteiligten sich 16 Mitglieder nnd 3 Gäste. Während die Mehrzahl aus Ligat, wo sie von der Verwaltung der Papierfabrik aufs liebenswürdigste Aufnahme gefunden, am Abend des 22. Mai nach Riga zurückkehrten, setzten 3 Botaniker die von Wenden zu Fuss ausgeführte Exkursion in derselben Weise bis Segewold fort.

Neu erworbene Naturalien

meist Geschenke.

Skelett eines Chimpanse, von Herrn P. Höflinger.

Schädel und mehrere Skelettteile von *Bison europaeus*, von wirkl. Staatsrat Gnst. v. Westberg.

Dickwandiger Menschenschädel,
Schädel von *Ovis aries*,
Mehrere Vogelschädel und -füsse,
} vom Gymnasiasten E. Taube.

Widderkopf mit 4 Hörnern, von Herrn C. G. v. Sengbusch.

Hornzapfen eines Rindes aus der Ostsee, von Herrn A. Ructz.

Geweih von *Capra aegagrus* aus dem Kaukasus, von Dr. Zander.

2 Hörner von *Bison priscus* ans Taubach, praeglacial und interglacial.

Backenzahn von *Elephas antiquus* aus Taubach.

Unterkiefer von *Elephas antiquus* var. Melittae aus Sicilien.

Biber aus dem Pinskischen Gouv., vom Verwalter Jacobsohn.

Wasserratte, von Herrn H. Carlile.

Maulwurf.

Falco peregrinus, Wanderfalk, von Herrn O. v. Löwis-Meiershof.

Falco tinnunculus, Turmfalk, von Herrn v. Rautenfeld-Lindenruh.
Pernis apivorus, Wespenbussard, von Herrn A. Reim.
Astur palumbarius, Habicht, von Herrn A. v. Löwis-Dahlen.
Astur nisus, Sperber, von Herrn v. Grünewaldt.
Circus cineraceus, Wiesenweihe, von Herrn A. Reim.
Surnia nyctea, Schneeeule, von Stadt-Güterinspektor v. Schultz.
Picus tridactylus, Dreizehiger Specht.
Anthus campestris, Brachpieper.
Motacilla alba, var. nigra, Bachstelze, von Baron Campenhausen.
Tetrao urogallus, Auerhahn, von Herrn Vierhuf.
Lagopus albus, Moorschnhn, von Herrn O. v. Löwis.
Phalaropus cinereus, Grauer Wassertreter, von Herrn P. Höflinger.
Ardea cinerea, Fischreiher, von H. v. Rautenfeld-Lindenruh.
Ciconia alba, Weisser Storch, von C. G. v. Sengbusch.
Larus marinus, Mantelmöve,
Larus canus, Sturmmöve, } von Herrn v. Rudnicki.
Lestris cephus, Langschwänzige Raubmöve, von Herrn P. Höflinger.
Eine Sammlung von Vogeleiern, von Baron Harald v. London.
Hühnereier von Herrn N. Pohrt und H. Gögginger.
Abguss von *Pterodactylus spectabilis.*
Krokodileier aus Haiti, von Herrn P. Höflinger und J. Maiwald.
Eier von *Emys europaea,* von Herrn v. Hirschheydt.
Pelias berus, Kreuzotter, von Herrn v. Sieber.
Tropidonotus natrix, Ringelnatter,
Lacerta vivipara, Wieseneidechse, } von Herrn J. Mikutowicz.
6 *Lacerta vivipara,* Wieseneidechse,
Lacerta agilis, Zauneidechse,
Salamandra atra, Mohrensalamander aus Oesterreich, } von Dr. med. Zander.
Triton cristatus, Wassersalamander, aus Smilten, von Herrn F. Stoll.
Triton cristatus, Wassersalamander,
Bufo viridis, Wechselkröte,
Rana esculenta, Wasserfrosch, } aus Irmlau, von J. Mikutowicz.
Bombinator igneus, Feuerkröte, aus Alt-Rahden, von Herrn E. v. Rautenfeld.
Chamaeleon,
Aligator, } vom Gymnasiasten Wichert.
Diodon hystrix, Igelfisch, aus dem atlantischen Ozean.

2 *Pleuronectes flesus*, Butte, eine rechts-, die andere linksäugig, von Dr. Zander.

Cottus quadricornis, Meerochs, von Herrn Spessa.

4615 Arten Schmetterlinge, in 22182 gut konservierten Exemplaren nebst Schränken und Katalogen, von Generalmajor Baron Noleken.

2 *Pterotrachea mutica*, Kielfüsser, von demselben.

2 brasilianische Käfer, von Frau L. v. Brümmer.

Limax cinereo-niger, Naktschneeke aus Baldohn, von Dr. F. Buhse.

Mehrere *Ixodes rhicinus*, Zecken, aus den Hautfalten einer hier gehaltenen griechischen Schildkröte, von Dr. Zander.

2 Hexenbesen von Grähnen, von Baron Funk und Herrn Paulsen.

Tremallodon gelatinosum, Stachelpilz, aus Würtemberg, von Herrn Ingenieur Kyber.

Gerstenhalme mit 750 Körnern und Haferhalme mit gegen 700 Körnern, scheinbar aus je einem Korn gewachsen, von Herrn Rosenkranz.

Zopfförmige Burkahnen, vom Gymnasiasten H. v. Boettticher.

4 aus einer Wurzel gewachsene Kohlköpfe, von Herrn Winnal.

Verkieseltes Holz, von Herrn R. Geist.

Verkieselte Röhren von Baumrinde, von Baron Bistram.

Bernstein aus Wilna, von Oberlehrer P. Westberg.

Bernstein mit Diptereneinschlüssen, von Herrn Baumert.

Bernstein mit Insekteneinschlüssen, von Herrn Ad. Schultz.

Orthoceratit aus dem Rannethal bei Ronneburg, von Herrn Heede.

Verschiedene Versteinerungen, von Lehrer Nowicki.

Stück des Meteoriten von Butschhof (1863), von Bibliothekar Banmert.

Mesosiderit von Donna-Inez (Chile)	18	Gramm.
Pallasit von Brenham Township Kiowa, Kansas (1890)	68	„
Meteoreisen von Seeläsgen (Brandenburg, 1847)	118	„
„ „ Kendal Co. (1890)	92	„
„ „ Canon Diablo Arizona (1891)	192,5	„
Zusammen	488,5	Gramm.

Die vorstehenden Meteoriten wurden eingetauscht gegen

Werchnedneprowsk	107	Gramm.
Misshof	188	„
Lixna	53	„
Zusammen	348	Gramm.

Vogelzug in Riga und Umgegend.

1893 neuer Stil.

III 1 *Sturnus vulgaris L.*, in Memelhof (Kurland).
III 2 „ „ *L.*, in Riga.
III 3 *Alauda arvensis L.*, in Memelhof und Tauerkaln.
III 5 „ „ in Riga.
III 5 *Turdus musicus L.*
III 7 *Vanellus cristatus M.* und *W.* } in Tauerkaln und Memelhof.
III 11 *Fringilla coelebs L.*
IV 2 *Anser cinereus M.* und *W.* } Riga.
IV 2 *Scolopax rusticula L.*
IV 8 *Motacilla alba L.*, Friedrichstadt.
V 2 *Lusciola rubecula L.*
Hirundo urbica L. } Riga.
Muscicapa atricapilla L.
V 7 *Luscinia philomela L.*, Ringmundshof.
V 8 *Cuculus canorus L.*, Riga.
IX 26 *Nucifraga caryocatactes* var. *pachyrhynchus Bl.* } bei
X „ „ var. *leptorhynchus Bl.* } Riga.
XI 4 *Anas boschas, crecca* und *querquedula*, auf dem Babitsee.
XI 7 *Alca torda L.*, am Rigaschen Strande.

1894 neuer Stil.

Nyctea nivea Bp. 19 und 22 I, 8 III, 1 V, bei Riga.
21 III *Bombycilla garrula L.*, Riga.
1 III *Alauda arvensis L.*, Riga u. Kurl. an mehreren Orten.
3 III *Sturnus vulgaris L.*, „ „ „ „ „ „
6 III *Fringilla coelebs L.*, Riga, Stadtweide und Petersburger Vorstadt.

12 III *Cygnus musicus Bchst.*, Babitsee.
17 III „ „ „ Zabeln (Kurland).
14 III *Turdus pilaris L.*, Ringen in Kurland, ein Schwarm.
14 III *Anser cinereus M.* und *W.*, Kemmern.
18 III „ „ „ Ringenberg (Livland).
24 III *Anas sp.*, auf dem Jägelsee.
22 III *Scolopax rusticula L.*, bei Riga.
17 III *Grus cinerea Bchst.*, Zabeln.
14 III *Alauda arborea L.*, Smilten.
25 III „ „ Riga.
12 III *Vanellus cristatus M.* und *W.*, Zabeln und Riga.
31 III *Larus canus L.*, auf der Düna.
10 IV *Motacilla alba L.*, Riga.
16 IV *Turdus merula L.*, Smilten.
15 IX *Anas strepera L.*, am Rigaschen Strande.

Wissenschaftliche Vereine und Anstalten, mit denen der Verein im Jahre 1893/94 im Verkehr stand,

nebst Angabe der zuletzt erhaltenen Schriften.

---

1) Aarau. Aargauische Naturforschende Gesellschaft.
   Publikationen 1892.
2) Arensburg. Verein zur Kunde Oesels.
   Publikationen 1891.
3) Altenburg. Naturforschende Gesellsch. des Osterlandes.
   Mitteilungen N. F. V. 1892.
4) Amsterdam. Akademie der Wissenschaften.
   Jaarboek 1892.
   Verslagen en medeelingen, Naturkunde 1893.
   Verslagen van de Zittingen 1892—93
5) Augsburg. Naturhistorischer Verein.
   30. Bericht 1890.
6) Bamberg. Naturforschende Gesellschaft.
   16. Bericht 1893.
7) Basel. Naturforschende Gesellschaft.
   Verhandlungen IX.
8) Bergen. Museum.
   Aarsberetning 1891.
   Aarbog 1892.
9) Berlin. Akademie der Wissenschaften.
   Sitzungsberichte für 1893, 1894.
10) Berlin. Gesellschaft naturforschender Freunde.
    Sitzungsberichte für 1893.
11) Berlin. Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
    Verhandlungen 1893.
12) Bistritz (Siebenbürgen). Gewerbeschule.
    Jahresbericht 16.
13) Bonn. Naturhistorischer Verein für die Rheinlande.
    Verhandlungen 1893.
14) Boston. Society of natural history.
    Memoirs IV, 11.
    Proceedings XXVI.
    Crosby: Geologie of the Boston basin 1893.

15) Braunschweig. Verein für Naturwissenschaften.
Jahresbericht 1889—91.
16) Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlung XIII, 1.
Fr. Buchenau, Einheitlichkeit der botan. Kunstausdrücke.
17) Bremen. Meteorologische Station.
Meteorol. Jahrbuch für 1893.
18) Breslau. Schlesische Gesellsch. für vaterländische Kultur.
Jahresbericht 1892.
19) Breslau. Verein für schlesische Insektenkunde.
Zeitschrift für Entomologie 1893.
20) Brünn. Naturforschender Verein.
Verhandlungen XXXI.
11. Bericht der meteorol. Kommission f. 1891.
21) Brüssel. Société malacologique.
Procès-verbeaux de séances 1891.
Annales XXV.
22) Brüssel. Soc. entomologique.
Annales 35.
23) Budapest. Ungarische geologische Gesellsch.
Jahresbericht für 1891.
Mitteilungen X, 12. 3—5.
Zeitschrift XXIII, 1—12. XXIV, 1—5.
24) Budapest. Ungar. Akad. d. Wissensch.
Math.-naturw. Berichte VIII.
Otto Hermann: Der Rotfussfalke 1891.
Pungur Guyla: Grylliden Ungarns 1891.
25) Buenos-Aires. Sociedad cientifica Argentina.
Annales 1893.
26) Cambridge (Mass.). Museum of comparative zoology.
Annual report 1892—93.
Bulletin XXIV.
Memoirs XIV, 3.
27) Charkow. Общество естествоиспытателей.
Труды 1892—93.
28) Charleroi. Soc. palaeontol. et archaeologique.
Documents et rapports 1893.
29) Chemnitz. Naturwissensch. Gesellschaft.
Bericht 1889—92.

30) Cherbourg. Société des sciences naturelles.
Mémoires 1892.
31) Christiania. Norw. Kommission der europ. Gradmessung.
IV. Vandstandobservationes 1887.
Geodätische Arbeiten 1890.
32) Chur. Naturforschende Gesellschaft für Graubünden.
Jahresbericht 1891—93.
33) Cordoba. Academia national de ciencias.
Boletin 1889.
34) Danzig. Naturforschende Gesellschaft.
Schriften 1894.
35) Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Sitzungsberichte und Abhandlungen 1892.
36) Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Jahresbericht 1890—91.
37) Dürkheim (Rheinpfalz). Pollichia.
Mitteilungen 1892.
38) Ekaterinburg. Уральское Общество.
Записки XIV.
39) Ekaterinburg. Observatorium.
Meteor. und magnet. Beobachtungen f. 1890.
40) Elberfeld. Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresbericht 1887.
41) Embden. Naturforschende Gesellschaft.
Jahresbericht 1892/93.
42) Erlangen. Physikalisch-medizinische Societät.
Sitzungsberichte 1893.
43) Fellin. Litterärische Gesellschaft.
Jahresbericht 1889.
44) Frankfurt a. M. Senkenbergische naturforschende Ges.
Bericht 1893.
Boettger, Katalog der Reptiliensammlung.
45) Frankfurt a. d. O. Naturwissenschaftlicher Verein.
Helios, Monatliche Mitteilungen 1893—94.
46) San Francisco. Californian Academy of sciences.
Proceedings 1891.
Keeler: Evolutions of the color of birds. 1893.
47) Frauenfeld. Thurganische naturforschende Gesellschaft.
Mitteilungen 10.
48) Freiburg i. Br. Naturforschende Gesellschaft.
Berichte 1893—94.

49) Giessen. Oberhessische Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde.
Bericht 29.

50) Görlitz. Oberlausitzsche Gesellsch. der Wissenschaften.
Magazin 1893.

51) Görlitz. Naturforschende Gesellschaft.
Abhandlungen 1892—93.

52) Granville (Ohio). Denison University.
Bulletin VII, 1892.

53) Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
Mitteilungen für 1892.

54) Graz. Verein der Aerzte.
Mitteilungen 27.

55) Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern nnd Rügen.
Mitteilungen 25.

56) Greifswald. Geographische Gesellschaft.
Jahresbericht 1890—93.

57) Güstrow. Verein der Frennde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Archiv 1893.

58) Halle. Verein für Erdkunde.
Mitteilungen 1893.

59) Halle. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
Zeitschrift 1893.

60) Halle. K. Leopoldinisch-Karolinische Akademie der Natnrforscher.
Leopoldina 28.
Acta nova LVII, 5.
Pohlig, Elephas antiquus 1891.

61) Halle. Natnrforschende Gesellschaft.
Bericht für 1888—91.

62) Hamburg. Deutsche Seewarte.
Deutsche überseeische Beobachtungen 6.
Monatsberichte 1892.
Ergebnisse der meteorol. Beobacht. für 1893.

63) Hambnrg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Verhandlungen 1893.

64) Hambnrg. Verein für natnrwissenschaftl. Unterhaltung.
Verhandlungen VI, 1886—90.

65) Hamburg. Kommission zur Untersuchung deutscher Meere.
6 Bericht für 1887—91.
Ergebnisse der Beobachtungsstationen 1892.
66) Hanau. Wetterauische Gesellschaft für Naturkunde.
Bericht für 1889—92.
67) Hannover. Naturhistorische Gesellschaft.
Jahresbericht 1889—91.
68) Harlem. Musée Teyler.
Archives 1894.
69) Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Verhandlungen N. F. V, 2.
70) Helsingfors. Societas pro fauna et flora fennica.
Meddelanden 15.
Acta 7.
71) Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaft.
Verhandlungen und Mitteilungen 1892.
72) Hermannstadt. Siebenbürgischer Karpathen-Verein.
Jahrbuch XII.
73) Iglo. Ungarischer Karpathen-Verein.
Jahresbericht 1893.
74) Jurjew (Dorpat). Universität.
Ученные записки 1, 2.
Dissertationen 1893.
75) Jurjew. Meteorologisches Observatorium.
Meteorologische Beobachtungen 1892.
76) Jurjew. Naturforscher-Gesellschaft.
Sitzungsberichte 1894.
Archiv für Naturkunde 1893—94.
77) Jurjew. Gelehrte estnische Gesellschaft.
Sitzungsberichte 1892.
78) Kärnten. Naturhistorisches Landesmuseum.
Jahresbericht für 1891.
79) Kasan. Общество естествоиспытателей.
Труды XXII.
Протоколы 1891—92.
80) Kasan. Общество врачей.
Дневникъ 1894.
81) Kassel. Verein für Naturkunde.
Bericht 1890.

82) Kiel. Universität.
Dissertationen von 1892.
83) Kiel. Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein.
Schriften X, 1.
84) Kiew. Общество естествоиспытателей.
Отчетъ 1888/89.
Записки XIII, 1. 2.
Указатель русской литературы по математикѣ и естественнымъ наукамъ за 1890 г.
85) Klagenfurt. Landesmuseum.
Jahrbuch 22.
Diagramme der magnetisch. u. meteor. Beobacht. 1892.
86) Königsberg. Physikalisch-ökonomische Societät.
Schriften 1891.
87) Königsberg. Geographische Gesellschaft.
Landeskundliche Litteratur für Ost- und West-Preussen 1892.
88) Kopenhagen. Det Danske meteorologiske Institut.
Bulletin 1890.
89) Krakau. Akademie der Wissenschaften.
Bulletin international 1892.
90) Landshut. Botanischer Verein.
13. Bericht für 1892—93.
91) Leipzig. Königl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften.
Verhandlungen der math.-phys. Klasse 1894.
92) Leipzig. Jablowskische Gesellschaft.
Preisschriften XXIX.
93) Leipzig. Verein für Erdkunde.
Mitteilungen 1893.
94) Linz. Verein für Naturkunde.
Jahresbericht 1892.
95) St. Louis. Academy of science.
Transactions 1892—93.
96) Lübeck. Geograph. Gesellsch. und Naturhist. Museum.
Jahresbericht 1892.
Mitteilungen 1892 und 93.
97) Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresheft 1890—92.
98) Luxemburg. Verein Luxemburger Naturfreunde.
Fauna 1893—94. 1—4.

99) Luxemburg. L'institut Royal Grand Ducal.
Publications XXI.
100) Lyon. Société Linnéenne.
Annales 1891—93.
101) Lyon. Academie de sciences.
Mémoires.
102) Lyon. Soc. d'agriculture.
Annales 1889—92.
103) Madison (Wisconsin). Akademy of sciences . . .
Memoires 1892—93.
Transactions 1893.
104) Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresbericht und Abhandlungen 1892.
105) Manchester (Engl.). Literary and philosophical soc.
Memoirs and Proceedings 1893—94.
106) Mannheim. Verein für Naturkunde.
Jahresbericht für 1889—93.
107) Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
Sitzungsberichte 1891.
Schriften 1891.
108) Massachusetts (U. S.-Am.). Tufts College.
Studies 1, 2.
109) Meissen. Gesellschaft für Naturkunde „Isis".
Körnich, Der Diluvialgletscher bei Meissen 1890.
110) Meriden (Conn. N.-Am.). Scientific Association.
Transactions 1890.
Annual address 1892.
111) Minneapolis. Acad. of. nat. sciences.
Bulletin 1891.
112) Mitau. Gesellschaft für Literatur und Kunst.
Sitzungsberichte für 1892—93.
113) Mitau. Kurl. Gouv.-Stat. Komité.
Труды XVIII, 1890.
114) Mons. Société de sciences, des arts, des lettres, du Hainaut.
Mémoires 1891.
115) Montevideo (S.-Am.). Direccion General de Instruccion Publica.
Memoria del Inspector national al anno 1892.

116) Montpellier. Academic de sciences et lettres.
Mémoires 1893.
117) Moskau. Société des naturalistes.
Отчетъ 1892—93.
Bulletin 1893—94.
Матеріалы къ познанію фауны и флоры Россіи 1892, 2.
118) Moskau. Общество любителей естествознанія.
Дневникъ антрополог. отд. 1891.
Зографъ, Антропологическія изслѣдованія великорусскаго населенія.
119) München. Akademie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte 1893—94.
120) Münster. Westf. Prov.-Verein f. Wissenschaft u. Kunst.
Jahresbericht für 1891.
121) Nantes. Soc. des sciences naturelles do l'ouost do la France.
Bulletin 1893—94.
122) Neisse. Philomathio.
Berichte 1879—86.
123) New-Haven. Connecticut Academy.
Transactions 1892—93.
124) New-York. Academie of sciences.
Annals 1894.
Transactions 1893.
125) Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft.
Jahresbericht für 1892.
Abhandlungen 1893.
126) Odessa. Новороссійское общество естествоиспытателей.
Протоколы 1890—91.
Записки XVIII.
Записки математическаго отдѣленія XV, XVIII, 1.
Труды XXIII.
127) Offenbach. Verein für Naturkunde.
Bericht 1887—91.
128) Omsk. Западно-сибирскій отдѣлъ русск. географ. общ.
Записки XIV, XV.
129) Osnabrück. Naturw. Verein.
Jahresbericht für 1891—92.
130) Passau. Naturhistorischer Verein.
Bericht für 1888—89.

131) St. Petersburg. Akademie der Wissenschaften.
Bulletin IV, 1, 2.
Melanges biologiques XIII, 1.
Melanges phys. et chimiques XIII, 1.
Melanges mathematiques et astronomiques VII, 1.
Mémoires XLI und XLII.

132) St. Petersburg. Nikolai-Hauptsternwarte zu Pulkowa.
Jahresbericht 1888.

133) St. Petersburg. Kaiserl. geographische Gesellschaft.
Отчетъ 1891.
Извѣстія 1893—94.

134) St. Petersburg. Kaiserl. mineralogische Gesellschaft.
Verhandlungen 1893.
Матеріалы для геологіи Россіи XVI.

135) St. Petersburg. Kaiserlicher botanischer Garten.
Acta XIII.

136) St. Petersburg. Physikal. Central-Observatorium.
Annalen für 1891.
Repertorium für Meteorologie XVI.
Abels, Tägliche Periode der Temperatur im Schnee.

137) St. Petersburg. Kaiserl. entomologische Gesellschaft.
Horae entomologicae XXVII.

138) St. Petersburg. Геологическій комитетъ.
Извѣстія XII, 1—5.
Труды IV, 3, X, 2.
Tschernyschew: Fauna des unteren Devon am Ural 1893.
Русская геологическая библіотека за 1892 г.

139) Philadelphia. American. phil. society.
Proceedings 1893.
Transactions 1893.

140) Philadelphia. Wagner Free Institut of science.
Transactions 1889.

141) Prag. Sternwarte.
Astronomische Beobachtungen 1888—91.
Magnet. und meteorologische Beobachtungen 1893.

142) Pressburg. Verein für Natur- und Heilkunde.
Verhandlungen 1887—91.

143) Raleigh (N.-Carolina). Elisha Mitchell Scientific Society.
Journal for 1891—92.

144) Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Berichte 1890–91.
145) Reval. Estländische literärische Gesellschaft.
Beiträge 1890.
146) Reval. Эстляндскій статистическій комитетъ.
Временникъ Эстляндской губерніи 1894.
147) Riga. Gesellschaft für Geschichte und Altertumskunde.
Mitteilungen XVI, 1.
Sitzungsberichte von 1893.
148) Riga. Technischer Verein.
Industrie-Zeitung für 1893.
149) Riga. Gesellschaft praktischer Aerzte.
Protokolle 1891.
150) Riga. Baltisches Polytechnikum.
Festschrift 1887.
151) Riga. Gartenbau-Verein.
Jahresbericht für 1892.
152) Riga. Literärisch-praktische Bürgerverbindung.
91. Jahresbericht für 1893.
153) Riga. Architekten-Verein.
154) Rom. Real comitato geologico.
Bolletino 1892–93.
155) Rochester. Academy of Science.
Proceedings 1893.
156) Rostock. Universität.
Dissertationen 1889.
157) Salem (Mass.). Essex-Institute.
Bulletin 1892.
158) Salem. Association for the advancement of science.
Proceedings 1891—92.
159) Santjago (Chile). Deutscher wissenschaftl. Verein.
Verhandlungen II, 5, 6.
160) San José. Museo nacional di Costa Rica.
Anales I, 1888.
En proyecto de ley 1892.
161) Sondershausen. Irmischia. Botanischer Verein.
Korrespondenzblatt 1886.
162) Stavanger. Museum.
Aarsberetning 1892—93.
163) Stettin. Ornithologischer Verein.
Zeitschrift Jahrgang 1893—94.

164) Stockholm. Königliche Akademie der Wissenschaften.
Handlingar 1893.
Förhandlingar 1893.
Meteorologiska jakttagelser 1889.
Ahrling: C. v. Linné brefvexling 1885.
165) Stockholm. Entomologiska föreningen.
Entomologisk tidskrift 1893.
166) Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde.
Jahreshefte 1893.
167) Tiflis. Observatorium. Beobachtungen 1891.
Temperatur des Erdbodens 1886—87.
168) Tiflis. Общество врачей.
169) Tiflis. Горное Управленіе.
Отчетъ 1889.
Матеріалы для геологіи Кавказа VII.
170) Tiflis. Шелководственная станція.
Труды V, VI.
Шавровъ: Пчеловодство на Кавказѣ 1893.
171) Tiflis. Kaukasisches Museum.
Bericht 1892.
172) Tokio. Kaiserliche Japanische Universität.
Mitteilungen 1893.
173) Trencsén. Naturwissenschaftl. Verein.
Jahresheft 1892—93.
174) Triest. Società adriatica de scienze naturali.
Bolletino XV.
175) Tromso. Museum.
Aarshefter 12.
Aarsberetning for 1888.
176) Ulm. Verein für Mathematik und Naturwissenschaft.
Jahreshefte 1893.
177) Washington. Smithsonian Institution.
Annual report of the Nacional Mus. 1892.
Buletin of the Nacion. Mus. Nr. 43, 44, 45.
Proceedings 1891—92.
Miscellaneous collections XXXIV.
Annual report of the Bureau of ethnology 1886—87.
Contributions to knowledge: Michelson, Methods to spektroscopic measurements 1892.
Lucas, Preparation of skeletons.

Ridgway, Preparation for collecting birds.
Bendire, „ birds, eggs and nests.
Stejneger, Collecting reptiles and batrachians.
Riley „ insects.
Dall „ mollusks.

178) Washington. U. St. Depart. of agriculture.
Bulletin 4.

179) Washington. U. St. geographical and geological survey.
Ann. report 1889—90.

180) Wien. Kaiserliche Akademie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte. Math.-Naturw. 1893.

181) Wien. Kaiserliche geologische Reichsanstalt.
Verhandlungen 1893—94, 1—9.

182) Wien. Naturhistorisches Hofmuseum.
Jahresbericht für 1893.

183) Wien. Ornithologischer Verein „Die Schwalbe".
Jahrgang 20.

184) Wien. Naturwiss. Verein an der Universität.
Mitteilungen 1892—93.

185) Wien. Zoologisch-botanischer Verein.
Verhandlungen 1892—93.

186) Wien. Gesellschaft zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
Schriften XXXIII.

187) Wien. Entomologischer Verein.
4. Jahresbericht 1893.

188) Wiesbaden. Verein für Naturkunde.
Jahrbücher 1893.

189) Zürich. Naturforschende Gesellschaft.
Vierteljahrsschrift 1893—94.

190) Zwickau. Verein für Naturkunde.
Jahresbericht 1892—93.

Geschenke

für die Bibliothek von den Verfassern.

Dr. C. Berg. Cuestiones de limites 1892.
— Geotria macrostoma y Thalassophryne Montevidensis Berg. Buenos-Aires 1893.
— De algunos hemipteros heteropteros 1894.
Deisterweg. Populäre Himmelskunde. 1893. (Vom Verl.).
Dr. Ferd. Baron Müller. Systematic census of Australian plants. Melbourne 1889.
H. Pflaum. Zur Erinnerung an Joh. Heinr. Mädler. 1894.
E. Russow. Subseenndum- und Cymbilifolium-Gruppe europäischer Torfmoose nebst Aufzählung der bisher im Ostbaltieum beobachteten Sphagnum-Arten 1894.
Dr. Saint-Lager. Les anes et le vin.
Ludw. v. Struve. Bearbeitung der während der totalen Mondfinsternisse 1884 Oktober 4 und 1888 Januar 28 beobachteten Sternbedeekungen. Jurjew 1893.

Kassenbericht für 1892—93.

Einnahmen.	Rbl.	Kop.	Ausgaben.	Rbl.	Kop
Mitgliederbeiträge .	492	—	Beheizung, Bereinigung, Beleuchtung	350	—
Zinsen	245	—	Konservator . . .	125	—
Vom Himselschen Legat	100	—	Diener	70	—
Vom Börsenkomité .	600	—	Bibliothek	82	42
Vom Hydrographischen Departement	180	—	Naturaliensammlung .	232	18
Vom Stadtamt. . .	50	—	Versicherung . . .	31	43
Vom Rigaer Tagebl.	50	—	Drneksachen . . .	484	30
Gesehenk	19	—	Porto	25	62
Museumsbesuch . .	60	—	Meteorolog. Stationen	858	66
Defizit	555	56	Diverse	91	95
Summa	2351	56	Summa	2351	56

Meteorologische Beobachtungen

in

Riga und Ustj-Dwinsk

für **1893.**

Station Riga. Monat Januar 1893.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	—12.9	58.2	86	NE. 3	10	—10.0	—16.2	S.	3.5	5.0
2	—11.5	61.1	88	S. 2	0	— 8.0	—14.6	S.		5.0
3	— 9.5	73 9	84	NE. 3	9	— 8.0	—13.5			5.0
4	— 7.9	78.3	82	ESE. 3	9	— 5.2	—10.0			4.9
5	—17.5	82.9	72	SE. 3	0	— 7.0	—19.8			4.8
6	—21.2	82.4	73	SE. 2	0	—18.0	—22.2			4.3
7	—20.1	80.7	74	S. 1	0	—15.2	—23.2			4.3
8	—19.7	74.0	80	S. 4	0	—17.0	—20.8			4.0
9	—17.1	62.6	81	SSW. 5	10	—14.2	—19.6			3.8
10	—14.9	53.2	76	S. 2	10	—11.0	—16.2			3.6
11	—13.5	52.2	77	NNE. 6	8	—11.0	—15.4	S.	0.2	3.5
12	—12.8	54.8	81	NNE. 3	10	—10.0	—13.8	S.	3.0	3.4
13	—14.4	54.0	83	0	8	—12.0	—14.6	S.		3.6
14	—18.5	56.2	84	NE. 1	4	—13.8	—22.6			4.0
15	—25.1	62.6	85	0	0	—20.0	—28.2			4.0
16	—21.1	64 2	86	E. 1	3	—17.2	—23.0			4.0
17	—23.3	67.0	86	ESE. 2	0	—18.0	—25.8			3.9
18	—14.8	69.1	88	NNE. 1	10	—10.0	—19.0	S.	0.2	3.6
19	—11.0	75.4	95	SSW. 2	10	— 7.3	—13.8			3.5
20	—13.7	66.8	75	SSW. 6	0	— 7.0	—15.2			3.5
21	—13.6	56.5	73	SSW. 6	7	—10.4	—15.4			3.5
22	—13.1	55.6	81	SSE. 1	10	—10.0	—14 6	S.	0.2	3.7
23	—14.1	56.4	99	ESE. 1	0	—11.0	—15.8			4.0
24	—12.6	59.0	92	NNW. 2	2	—10.0	—13.2			4.0
25	—14.9	60.7	90	S. 3	0	— 9.4	—10.4			4.0
26	—12.8	64.2	83	S. 3	1	—10.0	— 9.0			3.8
27	—13.9	68.8	87	SSW. 3	2	—10.0	—16.6			4 0
28	— 7.9	66.2	93	SSW. 3	10	— 5.0	—11.0	S.	2.5	4.0
29	— 6.4	65.8	95	SSW. 3	10	— 2.0	—11.2			4.0
30	—10.8	61.3	97	SSW. 2	10	— 8.0	—12.6			4.0
31	— 3.0	58.0	99	SSW. 2	10	1.5	—11.0	S.	2.2	3.8
Mit.	—14 3	64.6	84		5.3	1.5	—28.2		11.8	4.0

Schneegestöber am 1.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	11	2	8	4	4	6	8	5	4	16	24	—	—	—	—	—	1
Meter pr. Secunde.	—	1.0	3.1	3.0	3.2	1.0	2.6	2.4	2.0	3.0	3.1	—	—	—	—	—	2.0

Station Ustj-Dwinsk. Monat Januar 1893. (*)

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss
1	—12.9	57.3	100	ENE. 8	10	—	—	S.	2.5	3.5
2	—11.8	60.4	100	SE. 6	0	—	—	S.	0.5	4.7
3	— 9.4	73.4	100	ESE. 6	10	—	—			3.8
4	— 7.8	77.8	100	SE. 8	10	—	—			4.0
5	—17.4	82.4	93	SE. 6	0	—	—			3.8
6	—21.0	81.8	94	SE. 4	0	—	—			3.8
7	—19.5	79.9	96	SSE. 4	0	—	—			3.7
8	—19.4	72.9	97	SSE. 8	0	—	—			3.4
9	—17.8	61.3	100	S. 10	9	—	—			3.7
10	—14.3	52.1	97	SE. 4	10	—	—		0.1	3.7
11	—12.1	51.7	100	NNE. 12	10	—	—	S.	0.6	3.5
12	—11.5	54.2	100	NE. 6	10	—	—	S.	2.7	4.1
13	—14.3	53.3	100	SE. 2	10	—	—	S.	1.4	4.0
14	—19.2	55.8	100	ENE. 2	10	—	—			3.7
15	—24.9	62.1	100	ENE. 3	0	—	—		0.9	3.6
16	—22.1	63.8	100	SE. 4	8	—	—	S.	0.8	3.5
17	—23.5	66.3	100	SE. 6	0	—	—			3.6
18	—14.5	68.6	100	NE. 4	10	—	—	S.	0.4	3.6
19	—12.7	74.7	100	S. 4	0	—	—			3.2
20	—13.7	65.8	98	S. 14	0	—	—			3.4
21	—13.5	55.4	98	SSE. 12	9	—	—			3.4
22	—12.8	55.1	100	SE. 2	10	—	—	S.	1.0	3.6
23	—14.7	56.1	100	SE. 4	0	—	—	S.		3.9
24	—13.1	58.3	100	NNW. 6	7	—	—	S.	0.2	3.9
25	—15.1	59.6	100	SSE. 6	0	—	—			3.6
26	—12.8	63.4	100	SSE. 8	0	—	—			4.1
27	—14.2	68.1	100	SSE. 8	9	—	—			4.1
28	— 8.2	65.2	100	S. 10	10	—	—	S.	1.3	4.1
29	— 6.6	64.7	100	SSW. 6	10	—	—			4.0
30	—10.9	60.6	100	S. 6	10	—	—		0.5	4.0
31	— 2.7	57.6	100	SW. 6	10	—	—	S.		4.3
Mit.	—14.3	63.8	99		5.9	—	—		12.9	3.8

Schneegestöber am 1., 2., 11., 12., 13., 18., 20., 21., 22., 23., 24., 28. u. 31.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	2	2	3	4	7	4	7	20	23	15	1	4	—	—	—	—	1
Meter pr. Secunde.	—	9.0	12.0	4.0	4.0	4.5	5.1	4.4	6.3	6.9	6.0	4.0	—	—	—	—	6.0

Station Riga. Monat Februar 1893.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	— 2.9	48.7	100	SW. 3	10	2.5	—11.4	S.		5.0
2	—16.5	59.6	92	N. 1	0	— 9.0	—17.6			4.7
3	—21.5	71.5	92	N. 2	0	—14.0	—22.4			4.3
4	—17.3	77.9	92	W. 1	0	—10.4	—22.6			4.2
5	— 7.0	69.0	92	0	10	— 2.6	—10.0	S.	1.6	4.0
6	— 9.4	64.1	93	S. 2	10	— 1.0	—15.2	S.	1.7	3.8
7	— 1.9	54.8	96	SW. 1	10	0.7	— 3.0	S.	5.4	3.9
8	— 4.2	42.8	95	0	10	1.0	— 9.4	S.	2.6	4.5
9	—14.7	50.3	93	0	10	— 8.4	—17.6	S.	0.3	4.2
10	— 2.5	43.2	91	SSW. 6	10	1.5	—16.0	S.	0.4	4.5
11	— 2.7	40.8	92	SSW. 3	10	3.5	—11.2	S.	1.5	4.9
12	—12.9	45.9	87	N. 1	10	— 9.0	—13.8	S.	0.1	5.0
13	—11.3	54.1	80	SW. 2	0	— 7.0	—14.4			4.7
14	—13.1	57.2	90	ESE. 2	0	— 7.6	—17.8			4.2
15	— 7.8	60.6	81	S. 1	2	— 3.2	— 9.2			4.1
16	— 8.9	67.0	78	0	7	— 3.0	—12.2	S°.		4.0
17	—12.6	70.0	82	S. 2	0	— 7.0	—16.8			3.9
18	— 1.6	62.8	98	SSW. 2	10	1.5	— 8.0	S.	4.2	3.9
19	0.1	57.0	96	SW. 2	10	3.5	— 0.6	S.		3.9
20	— 8.5	53.9	91	NNE. 2	10	0.5	—12.0	S.	0.2	3.9
21	—18.4	53.9	87	N. 1	0	—10.0	—21.6			3.8
22	—18.2	49.2	90	NNE. 2	0	—13.0	—19.2			3.2
23	—20.7	47.7	89	NNW. 2	0	—15.0	—23.6			3.2
24	—15.1	54.6	88	SSW. 3	10	—10.0	—18.0			3.2
25	—11.2	52.6	86	ESE. 4	10	— 4.0	—18.4	S.	6.0	3.2
26	— 2.0	51.4	95	SSE. 3	10	0.7	— 3.5	S.	1.6	3.4
27	0.3	55.3	91	SSW. 2	0	4.5	— 1.6	S.		3.7
28	1.1	58.5	98	S. 2	10	4.5	0.0		0.8	3.7
Mtl.	— 9.3	56.2	91		6.0	4.5	—23.6		26.4	4.0

Schneegestöber am 6.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	10	13	6	2	—	1	4	2	2	14	9	12	1	1	1	2	4
Meter Secunde.	—	1.8	1.5	1.5	—	2.0	2.2	1.5	2.5	1.9	3.3	2.0	7.0	1.0	2.0	1.5	3.0

Station Ustj-Dwinsk. Monat Februar 1893. (5)

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	— 3.5	47.7	100	NW. 8	10	—	—	RS.	8.0	4.9
2	—17.1	59.2	100	NNW. 4	9	—	—	S.		4.2
3	—21.8	71.2	100	N. 4	0	—	—			3.9
4	—17.5	77.4	100	SSE. 2	0	—	—			4.0
5	— 6.6	68.3	100	0	10	—	—	S.	2.0	4.1
6	— 9.7	63.5	100	SSE. 6	10	—	—	S.	1.8	4.0
7	— 2.3	54.3	100	SSW. 1	10	—	—	S.	5.7	4.2
8	— 4.7	41.9	100	NE. 3	10	—	—	S.	2.2	4.6
9	—15.3	49.8	100	SE. 3	8	—	—	S.	0.5	4.1
10	— 2.7	42.1	100	S. 10	10	—	—		0.5	4.6
11	— 2.9	39.7	100	S. 8	10	—	—	S.	1.6	4.8
12	—14.1	45.4	100	N. 2	10	—	—	S.	0.4	4.5
13	—11.3	53.4	97	SW. 4	0	—	—			4.6
14	—13.1	56.4	99	SE. 6	0	—	—			4.1
15	— 7.5	60.0	96	0	9	—	—		0.4	4.2
16	—12.2	66.6	100	NE. 3	6	—	—	S.	0.4	4.1
17	—13.1	69.5	100	SE. 6	0	—	—			3.9
18	— 1.6	62.1	100	S. 6	10	—	—	S.	3.7	4.0
19	— 0.3	56.3	100	SW. 2	10	—	—	S.		3.9
20	— 8.7	53.1	100	N. 6	10	—	—	S.	0.5	4.0
21	—21.1	53.3	100	NW. 1	1	—	—			3.8
22	—20.0	48.5	100	NE. 4	10	—	—			3.2
23	—22.4	47.1	100	N. 4	8	—	—			3.7
24	—15.3	53.8	100	SSE. 6	10	—	—	S.	0.3	3.6
25	—12.0	52.0	100	SE. 6	10	—	—	S.	6.8	3.4
26	— 1.9	50.6	100	SE. 10	10	—	—	S.	2.2	3.6
27	0.5	54.5	97	S. 8	0	—	—	S.	0.8	3.6
28	1.1	57.0	100	SSE. 8	10	—	—	R.		3.5
Mit.	— 9.9	55.5	100		7.2	—	—		37.8	4.1

Schneegestöber am 2., 4., 5., 6., 7., 8., 9., 11., 12., 16., 18., 19., 20., 24., 25., 26. u. 27.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	2	11	1	6	3	—	2	11	14	6	3	8	3	—	1	4	9
Meter pr. Secunde.	—	3.7	2.0	3.0	3.0	—	3.0	6.3	5.0	7.0	5.0	3.6	2.0	—	8.0	3.2	4.2

Station Riga. Monat März 1893.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	1.8	59.7	87	SW. 4	1	4.5	1.2	R.		4.0
2	1.0	58.6	86	S. 2	10	4.5	— 0.8	S.	1.7	3.9
3	0.5	54.4	96	SW. 1	10	5.7	— 3.8	RS.	2.6	4.0
4	— 5.1	68.9	71	SW. 3	0	0.7	—11.6			4.2
5	— 2.1	55.9	73	SSW. 4	10	1.9	— 4.8	S.	3.5	4.4
6	— 2.3	51.1	98	NNW. 2	10	4.5	— 9.0	S.	0.4	4.6
7	— 1.9	49.5	94	SSW. 10	10	2.5	— 7.2	S.	8.6	4.8
8	— 7.2	42.3	92	NNE. 4	10	2.0	—14.0	S.		5.1
9	—14.1	63.0	67	0	0	— 6.4	—20.6		3.5	5.0
10	— 3.7	41.4	92	SSW. 12	10	1.5	— 9.0	S.	1.6	5.2
11	— 3.4	49.0	80	NNW. 8	2	1.5	— 5.8	S⁰.		5.4
12	— 1.7	49.3	89	SSW. 2	10	3.5	— 8.0	S.	2.7	5.2
13	2.7	44.1	88	SSW. 4	8	6.7	1.4			5.1
14	2.7	48.8	80	SW. 2	10	6.5	1.0	.		5.2
15	3.3	47.0	90	SW. 4	10	5.5	2.0	S⁰.		5.2
16	4.2	45.8	83	SW. 10	0	7.5	3.0	S⁰.		5.3
17	1.4	43.0	71	SW. 10	4	5.0	— 1.4			5.7
18	— 0.1	47.6	89	S. 1	10	4.7	— 2.2	S⁰.		5.4
19	— 4.9	57.8	83	N. 6	0	— 1.0	— 6.4			5.7
20	— 6.1	61.3	82	N. 4	0	— 2.0	— 9.0		1.6	5.5
21	— 1.5	60.8	89	N. 3	2	3.5	— 3.5	S.	0.4	5.6
22	— 0.2	61.7	86	SW. 1	10	5.5	— 5.8	RS.	1.2	5.4
23	4.7	62.7	75	N. 1	8	10.1	2.6			5.5
24	— 0.3	67.0	95	NNW. 2	10	4.5	— 1.4			5.5
25	— 3.1	72.9	72	NNE. 4	0	0.5	— 4.6			5.4
26	— 4.1	73.6	76	NNE. 2	0	— 0.5	— 7.0			5.4
27	1.1	65.0	77	NNW. 4	0	6.6	— 5.0			5.3
28	2.1	56.7	89	NNW. 6	0	4.5	0.8		2.2	5.3
29	1.7	54.8	96	NNW. 2	10	5.3	0.8	R.		5.1
30	— 3.7	59.9	65	NNE. 7	0	1.7	— 5.2			5.4
31	— 2.7	63.8	62	SSW. 2	0	1.7	— 8.2			5.4
Mit.	— 4.0	56.1	83		5.3	10.1	—20.6		30.0	5.1

Sturm am 3., 7., 10., 16., 17.; Schneegestöber am 10.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	7	10	11	—	—	—	—	—	—	5	20	20	5	1	1	2	11
Meter pr. Secunde.	—	3.4	2.8	—	—	—	—	—	—	1.4	4.3	3.5	2.6	4.0	2.0	1.5	3.6

Station Ustj-Dwinsk. Monat März 1893. (7)

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	1.6	58.9	100	WSW 12	1	—	—	R.	0.8	4.2
2	0.4	58.3	97	SSE. 8	10	—	—	S.	1.2	3.4
3	0.3	53.5	100	SW. 4	10	—	—	RS.	2.7	4.1
4	— 5.5	68.2	84	SW. 6	0	—	—			4.3
5	— 2.9	54.6	87	SW. 14	10	—	—	S.	3.3	4.3
6	— 2.6	50.3	100	NNW. 6	10	—	—	S.	1.6	4.5
7	— 1.9	48.1	100	SW. 14	10	—	—	RS.	4.4	4.6
8	— 9.1	41.7	100	NE. 12	10	—	—	S.		4.7
9	—16.4	62.6	88	NW. 3	0	—	—		4.5	4.5
10	— 3.8	40.3	100	S. 21	10	—	—	S.	2.7	4.8
11	— 4.6	48.3	100	NW. 12	2	—	—	S.		5.0
12	— 1.8	48.4	100	S. 6	10	—	—	S.	2.1	5.1
13	2.5	43.0	99	SSW. 12	8	—	—			5.0
14	1.9	48.0	99	NW. 4	9	—	—		0.4	5.2
15	2.8	46.0	100	SW. 8	10	—	—	RS.	0.1	5.2
16	3.7	44.6	95	SW. 8	0	—	—	R.	0.4	5.3
17	1.0	42.1	95	SW. 10	3	—	—			5.6
18	— 1.8	47.0	100	0	10	—	—	S.	2.0	5.5
19	— 5.8	57.5	99	N. 8	0	—	—	S.		5.4
20	— 6.2	60.7	97	NNW. 8	0	—	—		1.9	5.3
21	— 1.5	60.0	100	NNW. 6	0	—	—	S.	0.6	5.5
22	— 1.5	61.2	100	SW. 6	10	—	—	S.	1.4	5.1
23	3.4	61.6	95	W. 4	10	—	—			5.2
24	— 0.4	66.2	100	NNW. 4	10	—	—			5.2
25	— 3.7	72.8	99	N. 8	0	—	—			4.9
26	— 4.7	73.1	97	NNW. 6	0	—	—			4.7
27	0.3	64.0	99	NW. 6	0	—	—			4.9
28	1.3	55.8	100	NNW. 8	0	—	—		2.1	4.7
29	1.3	54.0	100	NNW. 6	10	—	—	R.		4.7
30	— 3.6	59.4	85	N. 10	0	—	—			4.6
31	— 2.9	63.4	77	S. 4	3	—	—			4.5
Mitt.	— 1.9	55.3	97		5.4	—	—		32.2	4.8

Sturm am 3. u. 10.; Schneegestöber am 2., 3., 5., 6., 7., 8., 10., 11., 12., 18., 19., 21., 22.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	2	9	4	2	—	—	—	—	2	11	7	20	4	4	1	12	14
Meter pr. Secunde.	—	7.2	6.0	9.0	—	—	—	—	8.0	7.5	7.1	8.4	6.0	2.5	6.0	5.4	6.8

Station Riga. Monat April 1893.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	1.6	65.9	67	SSW. 3	1	6.7	— 2.8			5.4
2	6.8	62.3	70	SW. 4	0	13.0	3.0			5.6
3	4.7	56.0	80	SW. 8	9	9.5	2.0			6.2
4	1.7	58.0	64	NNW. 8	0	4.5	0.2			6.5
5	0.7	63.5	78	NNW. 3	0	3.5	— 0.8			7.4
6	1.8	68.1	74	N. 2	8	6.5	— 1.4			12.4
7	4.9	68.9	74	S. 2	8	8.5	3.4			10.0
8	1.7	71.4	86	N. 3	0	5.1	0.8			10.0
9	3.5	69.8	73	N. 2	1	7.5	0.5			10.0
10	6.1	59.8	70	WSW. 7	0	13.0	2.4			7.7
11	1.6	58.9	76	NNW. 2	4	5.5	— 0.4			7.2
12	2.5	57.8	61	SW. 4	10	6.5	0.2	S.	7.2	7.4
13	— 1.9	52.1	76	NNW. 12	2	2.5	— 3.6	S.		7.7
14	1.8	56.6	70	WNW. 2	1	6.3	— 3.3	RS.		7.6
15	6.9	53.8	73	WSW. 5	7	13.0	3.0			7.5
16	4.4	48.0	62	WNW. 6	3	8.5	2.0	R°.		7.7
17	0.1	54.9	67	NNW. 5	2	5.0	— 1.8	S°.		7.8
18	0.2	64.9	70	NNW. 4	0	2.9	— 1.6			7.8
19	2.8	64.7	70	SW. 2	5	8.5	— 2.4			7.1
20	— 0.3	62.9	62	N. 10	0	2.5	— 2.0			7.1
21	1.5	59.7	75	SW. 2	5	7.5	— 2.7	S.	0.6	6.8
22	0.8	59.7	86	N. 6	7	3.7	0.0	S.	0.4	6.7
23	2.3	66.0	66	NNW. 4	1	5.5	— 0.4		0.3	6.4
24	2.9	58.4	85	NNE. 3	10	5.7	1.0	R.		6.4
25	1 2	59.6	72	N. 7	0	3.7	0.4			6.1
26	1.6	55.8	89	SW. 2	10	3.9	0.5	S.	4.2	5.8
27	2.3	58.0	67	NNW. 2	7	6.5	1.4			5.7
28	2.4	60.0	69	N. 2	6	6.5	0.0			5.4
29	3.5	61.9	66	WNW. 2	2	7.5	1.5			5.4
30	6.9	57.8	63	SSW. 2	9	13.0	0.5		2.9	5.1
Mit.	2.6	60.5	72		3.9	13.0	— 3.6		15.6	7.2

Sturm am 4., 13. u. 20.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	10	16	8	—	—	—	—	—	—	3	6	17	6	2	8	1	13
Meter pr. Secunde.	—	3.1	2.5	—	—	—	—	—	—	1.7	2.5	2.6	3.8	6.0	3.0	2.0	3.9

Station Ustj-Dwinsk. Monat April 1893. (9)

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	1.5	65.3	85	S. 8	0	—	—			4.3
2	5.3	61.7	93	SW. 6	1	—	—			4.6
3	3.3	55.7	97	WSW. 8	7	—	—			4.8
4	0.9	57.4	95	NW. 15	0	—	—			4.9
5	0.3	63.0	100	NNW. 6	0	—	—			5.0
6	0.6	67.6	100	NNW. 2	8	—	—			5.4
7	3.9	68.4	90	NNW. 2	5	—	—			7.4
8	1.3	71.3	100	N. 4	0	—	—			7.8
9	2.3	69.4	96	N. 3	5	—	—			8.8
10	4.6	59.3	94	WSW. 8	0	—	—			5.0
11	1.3	58.7	98	N. 6	0	—	—			4.6
12	1.8	57.2	77	WSW. 3	10	—	—		6.0	4.7
13	— 1.7	51.5	98	NNW. 15	4	—	—	S.	0.4	5.2
14	1.3	56.0	92	WSW. 4	3	—	—			5.1
15	5.1	53.0	91	W. 4	6	—	—		0.5	5.0
16	2.5	47.7	92	WNW. 8	4	—	—	RS.		5.5
17	0.1	54.5	93	NNW. 8	0	—	—			5.4
18	0.2	64.5	92	NNW. 6	1	—	—			5.3
19	1.6	64.0	86	SW. 4	3	—	—			5.1
20	— 0.6	62.3	93	NNW. 10	0	—	—			5.1
21	— 0.1	58.7	97	NE. 2	0	—	—	S.	2.1	4.9
22	0.8	59.6	97	NNW. 8	6	—	—	S.	1.9	4.8
23	0.7	65.4	98	NNW. 8	1	—	—		1.3	4.6
24	2.4	57.6	100	NNW. 8	3	—	—	R.		4.9
25	0.9	59.0	98	NNW. 8	0	—	—			4.8
26	1.4	55.1	100	SSE. 6	10	—	—	RS.	6.0	4.6
27	1.2	57.8	96	NNW. 3	7	—	—			4.5
28	1.3	59.5	98	N. 4	10	—	—			4.3
29	2.3	61.5	95	NNW. 4	0	—	—			4.5
30	5.3	56.9	83	N. 2	8	—	—			4.1
Mit.	1.7	60.0	94		3.4	—	—		18.2	5.2

Sturm am 4., 13. u. 15.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW
Häufigk.	—	12	4	2	—	—	—	2	4	5	—	10	11	5	2	12	21
Meter pr. Secunde.	—	4.2	6.0	2.5	—	—	—	2.0	4.2	4.0	—	6.3	4.3	3.8	7.0	7.1	6.1

Station Riga. Monat Mai 1893.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	6.3	50.8	79	SW. 3	4	11.2	2.2	R.	1.6	5.4
2	2.1	58.1	79	WNW. 4	8	5.5	1.0	S.		5.4
3	1.9	63.8	79	N. 3	3	5.7	— 0.4			5.3
4	2.7	68.2	81	WNW. 1	10	6.2	0.5	S°.		5.3
5	4.5	68.8	71	NNE. 6	5	8.1	2.4	R.	4.0	5.0
6	11.3	69.7	71	ESE. 8	0	17.2	3.6	R.		4.6
7	13.1	75.6	55	E. 6	0	17.0	8.0			4.8
8	12.5	75.7	55	ENE. 5	0	16.4	6.0			5.1
9	10.1	72.6	58	N. 3	2	16.0	6.0			5.1
10	12.6	70.5	63	NNE. 3	2	16.0	7.0	R°.		5.3
11	15.5	68.0	61	SSE. 2	2	21.0	9.0			5.2
12	14.9	64.0	65	N. 2	3	20.2	9.0			5.2
13	15.4	60.0	63	SW. 2	3	22.7	10.0			5.4
14	7.4	63.9	61	NNW. 10	0	10.7	6.0	R.	1.4	5.7
15	8.9	58.2	78	S. 1	10	12.0	6.0	R.	5.3	5.2
16	5.0	59.3	68	NNW. 10	0	7.7	2.6			5.5
17	8.1	60.4	52	NW. 1	7	12.2	1.2			5.0
18	7.1	61.5	58	N. 4	0	9.0	4.0			5.0
19	7.4	65.2	69	N. 1	0	14.0	3.0			4.8
20	10.3	64.9	57	ENE. 2	0	15.0	3.0			4.6
21	12.3	66.5	45	ENE. 3	0	17.0	4.0			4.4
22	15.2	68.7	50	SSW. 6	1	20.0	7.0			4.2
23	16.0	67.8	67	SSW. 8	8	20.2	9.0			4.0
24	16.8	63.9	72	SSW. 7	9	21.0	13.5			4.0
25	15.4	57.5	89	SSW. 5	10	16.0	12.1	R.	5.1	3.8
26	13.3	55.6	95	S. 1	10	18.0	12.1	R.	9.2	4.0
27	13.3	58.8	76	N. 3	7	19.0	10.0	R.		4.3
28	10.9	59.4	88	SE. 4	10	15.0	10.0	R.	0.6	4.5
29	11.0	54.2	89	N. 2	10	16.0	9.2	R.		4.6
30	12.7	54.4	64	W. 3	4	19.0	6.6			4.8
31	12.7	57.2	62	WSW. 3	4	18.0	7.0			5.0
Mit.	10.5	63.3	68		4.3	22.7	— 0.4		27.2	4.9

Sturm am 6., 14. u. 16.; Gewitter am 28.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	10	11	6	6	6	3	6	2	2	5	7	8	5	3	4	3	6
Meter pr. Secunde.	—	2.2	3.2	2.0	2.5	3.3	2.7	3.0	1.5	1.2	5.0	2.5	2.4	2.0	2.5	3.0	5.0

Digitized by Google

Station Ustj-Dwinsk. Monat Mai 1893. (11)

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags-menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	4.6	50.0	100	SW. 6	6	—	—	R.	5.5	4.8
2	1.3	57.4	100	NNW. 6	8	—	—	S.		4.8
3	1.3	63.3	100	NW. 3	3	—	—			4.7
4	1.4	67.9	100	N. 3	10	—	—	S0.		4.5
5	2.3	68.2	98	NNE. 8	4	—	—	R.	10.7	4.2
6	10.7	69.2	81	E. 8	0	—	—	R.		3.7
7	12.9	75.6	68	SE. 6	0	—	—			4.0
8	9.4	75.3	81	NE. 6	0	—	—			4.0
9	7.3	72.2	93	N. 4	7	—	—			4.1
10	10.8	70.3	92	N. 6	1	—	—			4.0
11	13.5	67.6	77	NE. 3	1	—	—	R0.	0.2	3.9
12	12.6	63.4	89	N. 2	7	—	—			3.8
13	12.9	59.8	90	NE. 2	3	—	—	R0.	1.2	3.9
14	6.8	63.5	77	NNW. 8	0	—	—	R.	2.0	4.2
15	8.0	57.6	99	WSW 3	10	—	—	R.	8.0	4.3
16	5.0	58.8	89	NNW. 8	0	—	—			4.5
17	7.0	60.1	68	NE. 2	8	—	—			4.0
18	6.3	61.2	83	N. 8	0	—	—			4.0
19	7.4	65.3	78	NNW. 6	0	—	—			3.9
20	8.9	64.4	71	NNE. 6	0	—	—			3.6
21	12.9	65.9	49	SE. 6	0	—	—			3.7
22	15.4	68.3	57	SSE. 8	0	—	—			3.5
23	15.4	67.2	76	S. 14	5	—	—			3.5
24	16.4	63.4	90	SSE. 10	8	—	—			3.4
25	15.6	56.6	100	S. 10	10	—	—	R.	5.8	3.6
26	12.0	55.0	100	NNE. 4	10	—	—	R.	12.2	3.8
27	12.1	58.4	98	NNE. 2	4	—	—	R.		4.3
28	10.0	58.9	100	N. 10	9	—	—		2.0	4.3
29	10.3	53.5	100	NNW. 4	10	—	—	R.	0.4	4.3
30	12.0	53.7	82	SW. 8	5	—	—			4.7
31	11.7	56.5	93	N. 3	4	—	—			4.9
Mit.	9.5	62.9	86		4.3	—	—		48.0	4.1

Schneegestöber am 2.; Gewitter am 28.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	—	11	6	12	7	5	1	9	9	8	—	7	3	1	—	7	7
Meter pr. Secunde.	—	4.6	5.2	3.8	3.9	6.0	6.0	4.8	6.6	6.6	—	7.1	3.7	2.0	—	5.1	6.1

Station Riga. Monat Juni 1893.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags-menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	11.8	57.1	61	ESE. 2	1	16.0	9.0			4.9
2	13.3	59.3	57	W. 2	3	18.0	7.0	R.	0.2	5.0
3	13.3	60.5	56	N. 3	1	20.6	8.8	R0.		5.0
4	13.7	63.4	63	N. 4	0	17.0	8.0			4.8
5	16.7	66.0	46	NE. 2	0	20.4	10.0			4.7
6	17.3	67.7	41	NE. 6	1	20.8	10.2			4.5
7	16.7	67.2	42	NE. 3	0	20.5	10.0			4.5
8	18.9	66.4	43	ENE. 3	3	23.8	13.5			4.4
9	20.3	65.6	46	E. 4	0	24.5	13.3			4.3
10	19.5	62.1	57	S. 3	2	26.5	12.5			4.3
11	18.4	59.7	70	NW. 2	3	23.5	14.1			4.3
12	18.1	61.4	51	NNE. 4	0	22.0	13.5			4.0
13	18.3	61.9	54	NW. 3	1	22.5	12.1			4.0
14	14.3	61.2	66	NNW. 7	0	16.4	12.5	R0.		4.5
15	15.5	62.2	66	N. 5	0	17.4	10.2			4.4
16	17.8	61.4	51	NNW. 3	0	22.5	10.0			4.3
17	18.4	59.8	56	NNW. 3	20	23.5	12.5	R.	0.8	4.2
18	12.9	53.8	65	NNW.18	0	17.0	11.8	R.		5.0
19	14.9	51.5	55	N. 4	0	16.2	10.0			4.8
20	12.3	43.6	76	N. 2	9	16.0	9.5	R.	2.0	4.5
21	13.8	50.3	67	WSW. 2	5	18.4	7.0	R.	0.6	4.5
22	15.6	53.3	58	SW. 4	6	20.0	8.0			4.6
23	16.1	55.3	57	WSW. 3	9	20.0	12.5			4.5
24	22.3	52.2	48	S. 10	1	26.5	13.5		0.4	4.1
25	18.5	51.3	81	SSW. 3	10	23.3	14.4	R.	8.6	4.2
26	15.3	55.4	76	SW. 2	10	18.4	12.1			4.2
27	14.8	58.0	68	N. 2	2	19.0	9.6			4.6
28	16.5	59.4	64	NNW. 6	3	20.0	10.0			4.6
29	19.0	61.3	57	NNW. 3	7	21.7	14.3			4.5
30	20.8	60.0	66	SW. 2	6	27.5	14.3	R.	0.6	4.6
Mitt.	16.5	58.9	59		2.8	27.5	7.0		13.2	4.5

Sturm am 18. u. 24.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	1	15	7	9	1	4	3	1	4	3	3	11	5	1	—	7	15
Meter pr. Secunde.	—	2.5	2.4	2.3	3.0	2.2	2.0	1.0	2.0	4.7	2.3	2.8	2.2	2.0	—	2.1	4.7

Station Ustj-Dwinsk. Monat Juni 1893. (63)

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	11.5	56.4	94	NE. 4	1	—	—			4.7
2	12.7	58.6	86	NE. 1	4	—	—			5.0
3	13.3	60.0	81	N. 4	0	—	—			4.8
4	13.1	62.8	95	NE. 4	0	—	—			4.7
5	14.1	65.6	89	NNE. 6	0	—	—			4.6
6	14.3	67.3	74	NNE. 6	0	—	—			4.5
7	15.5	66.8	68	NNE. 8	2	—	—			4.4
8	17.8	66.0	72	SE. 4	3	—	—			4.3
9	19.6	65.1	69	SE. 3	0	—	—			4.2
10	17.3	61.4	88	N. 4	4	—	—			4.2
11	17.0	58.8	100	NNW. 6	1	—	—			4.4
12	15.4	60.9	95	NNE. 6	0	—	—			4.2
13	17.1	61.2	82	N. 6	0	—	—			4.3
14	14.4	60.6	99	NNW. 8	0	—	—			4.6
15	14.9	61.8	98	NNW. 6	0	—	—			4.5
16	16.5	60.9	85	N. 2	0	—	—			4.3
17	18.5	59.2	84	NNW. 3	3	—	—	R⁰.	0.9	4.4
18	12.8	53.1	95	NNW. 15	0	—	—	R⁰.		5.1
19	14.2	50.7	83	NNW. 8	0	—	—			4.7
20	11.7	42.8	99	N. 3	7	—	—	R.	3.0	4.7
21	13.3	49.6	89	SW. 3	6	—	—	R.	0.1	4.8
22	14.5	52.5	85	WSW. 8	8	—	—			4.9
23	16.5	54.4	76	SW. 4	7	—	—			4.7
24	21.6	51.4	65	SSE. 14	2	—	—		0.3	4.4
25	18.2	50.5	97	S. 6	10	—	—	R.	14.1	4.8
26	14.5	54.8	99	NW. 2	10	—	—			4.6
27	14.5	57.4	96	N. 2	2	—	—			4.8
28	15.8	58.8	93	NNW. 6	3	—	—			4.9
29	17.5	60.8	93	NW. 4	8	—	—			4.6
30	19.0	59.3	98	NE. 1	5	—	—	R.	2.5	4.8
Mit.	15.6	58.3	88		2.9	—	—		20.9	4.6

Sturm am 18.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW
Häufigk.	—	13	4	11	6	3	2	4	8	3	1	5	6	1	—	4	19
Meter pr. Secunde.	—	3.8	6.5	3.0	2.3	2.7	5.0	4.0	5.9	6.7	6.0	3.4	4.8	6.0	—	4.5	7.6

Station Riga. Monat Juli 1893.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0–10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	17.2	57.9	88	NNE. 2	10	20.2	14.5			4.6
2	16.3	56.5	85	NNE. 6	10	18.0	14.5	R.	10.3	4.9
3	12.1	58.0	91	NNE. 4	10	14.4	10.4	R.	5.4	4.8
4	11.8	61.4	64	NNE. 6	6	14.5	8.0		0.1	4.7
5	10.4	57.2	90	NNE. 2	10	12.0	9.8	R.	5.8	4.6
6	13.5	56.4	85	NNE. 3	10	15.0	10.0			4.5
7	16.3	57.8	77	NNW. 3	1	19.0	13.5			4.4
8	16.9	58.2	69	N. 3	0	18.6	12.3			4.4
9	16.5	59.0	79	NNE. 2	10	19.2	11.9			4.4
10	18.6	60.8	59	NW. 3	0	20.4	12.5			4.2
11	19.4	59.3	65	NNW. 1	0	23.5	12.5			4.2
12	21.5	54.0	61	NNE. 2	0	27.7	13.1			4.2
13	20.4	48.9	73	NNW. 2	2	25.3	16.7	R⁰.		4.4
14	16.3	50.4	86	NNE. 2	8	22.5	14.5	R.	1.3	4.5
15	14.8	56.2	62	N. 5	0	16.2	10.0			4.3
16	16.5	58.5	60	NNE. 4	3	19.0	9.0			4.1
17	18.1	56.1	62	NNW. 3	3	22.5	10.4			4.3
18	16.9	51.1	73	N. 3	1	20.2	12.2			4.3
19	17.2	51.5	76	N. 2	1	21.5	11.9			4.4
20	19.6	54.2	62	N. 2	1	23.7	12.5			4.5
21	21.1	56.4	70	SW. 2	8	26.5	13.8	R⁰.		4.2
22	24.5	56.6	61	SSW. 3	4	29.7	16.5	R.	1.4	4.0
23	19.3	56.9	81	SW. 2	9	22.7	15.9	R.	7.5	4.7
24	17.5	59.4	64	SSW. 6	4	21.5	11.5	R.	0.3	4.9
25	19.5	59.9	63	SW. 4	2	24.5	10.0			4.3
26	20.5	59.9	76	SSW. 3	9	23.0	18.2	R.	0.8	4.3
27	20.4	62.9	84	SSE. 2	7	25.5	16.9	R.	14.8	4.4
28	22.6	62.2	74	SSW. 3	3	29.3	16.3	R.	9.8	4.5
29	20.3	59.8	87	N. 2	1	23.0	16.7	R.		4.3
30	22.7	53.5	80	S. 3	3	28.5	17.5	R.	27.8	4.4
31	20.7	54.3	80	SSE. 3	8	24.0	18.0	R.	8.6	4.7
Mitt.	18.0	56.9	74		4.6	29.7	8.0		93.9	4.4

Gewitter am 14., 22., 27., 28., 29., 30. u. 31.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	5	14	25	2	1	—	2	—	4	4	14	9	2	1	1	3	6
Meter pr. Secunde.	—	2.2	2.6	1.5	1.0	—	1.5	—	2.0	4.2	2.6	2.2	1.5	1.0	1.0	2.3	2.0

Station Ustj-Dwinsk. Monat Juli 1893.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags-menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	16.3	57.1	100	N. 1	9	—	—	R.		4.9
2	15.9	55.5	100	NNW. 8	8	—	—	R.	8.0	5.1
3	12.8	57.4	100	NNE. 10	10	—	—	R.	12.1	4.8
4	12.4	60.8	98	N. 8	0	—	—		0.9	4.7
5	11.3	56.4	100	NNW. 4	10	—	—	R.	7.0	4.6
6	13.7	55.9	100	N. 8	10	—	—			4.6
7	15.7	57.4	100	NNW. 6	0	—	—			4.5
8	16.1	58.1	100	NNW. 4	0	—	—			4.5
9	15.6	58.5	100	N. 6	9	—	—			4.4
10	17.1	60.1	93	NNW. 4	0	—	—			4.2
11	17.5	58.5	97	NE. 2	0	—	—			4.4
12	19.1	52.9	95	NE. 4	6	—	—			4.4
13	19.9	48.0	93	WSW 1	5	—	—			4.6
14	16.4	50.0	100	NW. 4	8	—	—	R0.		4.4
15	15.6	55.3	88	N. 6	0	—	—			4.3
16	16.5	57.8	84	N. 6	1	—	—			4.1
17	16.8	55.6	93	N. 4	3	—	—			4.3
18	16.7	50.2	93	N. 6	1	—	—			4.4
19	17.2	50.8	97	N. 4	1	—	—			4.4
20	19.2	53.7	79	NNE. 1	1	—	—		0.6	4.5
21	21.6	55.9	84	WSW. 2	8	—	—	R.		4.2
22	23.5	56.0	85	SW. 6	6	—	—	R.	3.4	4.2
23	19.5	56.1	97	NNW. 1	9	—	—	R.	2.4	4.7
24	17.4	58.9	81	WSW. 6	5	—	—			5.0
25	19.5	59.1	76	S. 10	3	—	—		0.3	4.4
26	19.9	59.5	98	SSW. 4	6	—	—	R.	0.1	4.8
27	19.7	62.4	100	NE. 4	4	—	—	R.	9.5	4.5
28	22.8	61.7	85	SSE. 8	4	—	—	R.	28.9	4.7
29	19.7	59.3	100	NNE. 4	1	—	—	R.	3.5	4.5
30	22.5	52.5	94	SSE. 6	5	—	—	R.	39.7	4.5
31	21.3	53.7	97	SSE. 8	8	—	—	R.	6.5	4.9
Mtl.	17.7	56.3	94		4.5	—	—		122.9	4.5

Gewitter am 22., 27., 28., 29. u. 30.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	—	22	5	13	3	1	—	1	8	10	3	7	4	—	—	4	12
Meter pr. Secunde.	—	6.0	6.2	3.0	1.0	1.0	—	2.0	5.0	5.9	4.0	4.9	3.7	—	—	3.7	4.7

Station Riga. Monat August 1893.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	rum. Pass.
1	22.0	53.4	76	SSE. 3	5	29.5	17.5	R.	6.6	4.5
2	17.0	56.2	81	SW. 3	10	22.3	15.0	R.		4.6
3	17.6	61.5	65	SSW. 4	3	22.5	11.5			4.7
4	20.2	62.8	63	SSW. 2	2	24.5	13.5			4.6
5	20.3	60.1	57	S. 3	0	23.8	13.5			4.4
6	16.2	56.0	97	NNW. 1	10	17.2	14.5	R.	32.5	4.3
7	18.3	60.7	78	WSW. 2	2	22.3	14.9	R.		4.9
8	17.3	65.9	83	NNE. 2	10	19.0	15.5	R.	3.6	4.7
9	19.7	65.9	80	NNE. 1	2	24.3	15.5	R.		4.3
10	19.3	64.6	76	NNW. 3	1	22.5	13.5			4.7
11	18.3	63.4	75	N. 5	0	20.0	15.5			4.8
12	16.7	61.5	72	NNE. 2	0	19.0	11.5			4.8
13	18.7	59.1	78	NNW. 2	0	21.0	14.5			4.5
14	14.8	60.4	57	N. 6	2	16.8	12.3		0.6	4.9
15	13.1	62.9	75	N. 2	1	15.0	10.0	R.	1.0	4.5
16	13.9	58.1	75	SSW. 7	9	17.4	7.0	R.	2.4	4.6
17	13.4	51.8	76	SW. 8	10	16.0	12.5	R.	4.3	5.0
18	12.6	65.2	73	NNW. 5	1	15.0	10.4	R.		4.8
19	16.9	65.0	69	SW. 6	0	21.4	10.0			5.0
20	19.3	60.4	66	SSW. 6	0	24.5	11.5			4.5
21	19.3	60.3	70	NNW. 2	0	24.0	13.5			4.5
22	21.1	58.8	79	SSE. 3	2	25.8	14.5	R.	1.2	4.4
23	18.7	57.8	75	WSW. 3	6	23.0	16.2			4.6
24	17.8	55.7	75	SW. 3	3	22.1	12.5		9.6	4.8
25	14.9	49.3	81	W. 3	4	17.2	13.2	R.	1.4	5.1
26	14.1	49.0	85	N. 2	2	16.8	9.4	R.	7.4	5.5
27	12.8	53.6	83	N. 2	8	16.0	9.0	R⁰.		5.2
28	10.7	57.6	70	N. 2	1	13.4	6.1			5.2
29	11.1	55.5	74	NNW. 3	3	13.0	7.4	R.	18.4	5.3
30	9.1	46.0	93	N. 3	10	10.7	7.4	R.	6.4	5.3
31	10.7	48.5	74	N. 2	1	12.3	6.2	R.	0.3	5.1
Mitt.	16.3	58.3	75		3.5	29.5	6.1		95.7	4.8

Sturm am 1. u. 17.; Gewitter am 22. u. 26.; Wetterleuchten am 24.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	3	15	13	1	1	1	1	2	3	4	15	18	4	1	—	3	8
Meter pr. Secunde.	—	2.9	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.7	2.5	2.7	2.6	2.2	3.0	—	1.3	2.7

Station Ustj-Dwinsk. Monat August 1893.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	Fuss. Fuss.
1	21.1	52.8	100	ENE. 2	8	—	—	R.	12.7	4.6
2	17.5	55.6	95	W. 2	10	—	—	R.	3.0	4.8
3	18.1	60.8	84	SSW. 10	3	—	—			4.9
4	20.4	62.4	87	SW. 4	2	—	—			4.6
5	20.3	59.6	81	S. 6	0	—	—		0.1	4.3
6	16.8	55.2	100	N. 3	10	—	—	R.	31.1	4.4
7	19.1	60.0	97	WSW. 3	1	—	—	R.	0.1	5.0
8	18.1	65.4	100	NNE. 4	10	—	—	R.	2.0	4.8
9	19.3	65.7	100	NNW. 3	4	—	—	R.	2.4	4.5
10	19.3	64.4	100	NNW. 4	0	—	—			4.7
11	18.5	63.1	98	N. 10	3	—	—			4.7
12	17.6	61.0	100	N. 6	0	—	—			4.6
13	19.4	58.4	100	NE. 1	0	—	—			4.6
14	15.7	59.9	80	N. 6	3	—	—		1.8	4.5
15	13.9	62.4	93	NNW. 3	0	—	—	R.	0.4	4.6
16	13.9	57.3	93	SW. 10	7	—	—	R.	4.5	4.7
17	14.3	50.9	91	NW. 8	10	—	—	R.	3.6	5.2
18	13.6	64.9	93	NNW. 6	3	—	—	R.		4.7
19	17.7	64.3	91	WSW. 6	0	—	—			5.0
20	20.1	59.8	86	SSW. 14	0	—	—			4.5
21	19.9	59.8	89	W. 1	0	—	—			4.6
22	21.4	58.4	96	SSE. 6	1	—	—	R.	6.9	4.4
23	19.5	57.2	96	W. 4	4	—	—			4.7
24	17.9	55.0	94	W. 4	3	—	—	R.	7.9	4.7
25	15.8	48.9	97	W. 6	4	—	—	R.	1.2	5.3
26	14.8	48.3	100	NW. 4	1	—	—	R.	1.5	5.5
27	13.9	52.7	99	ENE. 3	7	—	—	R.	2.4	5.1
28	12.0	57.4	87	NE. 3	0	—	—		0.6	5.2
29	12.7	54.6	88	NNW. 6	5	—	—	R.	31.7	5.4
30	10.1	44.9	100	NE. 4	10	—	—	R.	10.0	5.5
31	11.8	47.7	94	NNW. 1	2	—	—	R.		5.3
Mit.	16.9	57.7	94		3.6	—	—		123.9	4.8

Gewitter am 22. u. 26.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW
Häufigk.	2	11	3	8	8	—	—	2	6	5	4	7	10	6	1	8	12
Meter pr. Secunde.	—	5.8	3.7	2.8	2.5	—	—	4.5	5.2	3.0	9.5	6.1	4.4	3.8	1.0	7.2	4.7

Station Riga. Monat September 1893.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	10.1	50.6	76	NNW. 2	6	13.2	7.0	R.	7.3	5.1
2	9.5	49.6	94	NNE. 5	8	10.5	6.4	R.	15.1	5.3
3	9.7	49.3	94	NNW. 10	10	10.2	6.4	R.	14.5	6.1
4	11.2	54.2	79	WNW. 3	7	13.0	8.0	R.		5.2
5	11.1	52.9	77	NW. 4	3	15.0	6.2		6.4	5.4
6	11.0	54.1	83	NNW. 2	4	14.5	8.0	R.		5.4
7	15.1	51.6	86	SSW. 2	10	18.6	10.0	R.	7.0	5.4
8	14.3	49.6	85	SW. 5	7	17.6	12.5	R.		5.6
9	12.9	43.9	88	SW. 12	7	17.0	11.5	R.	3.5	5.0
10	10.4	48.7	86	SW. 3	7	13.4	8.0	R.	9.6	5.8
11	8.7	60.0	77	WNW. 4	2	11.8	5.4	R.		5.7
12	9.6	63.7	76	SW. 2	1	14.4	3.8			5.6
13	12.4	60.2	79	SW. 7	8	15.0	7.0			5.8
14	12.1	46.1	71	SW. 18	8	14.2	10.0	R.	4.2	6.5
15	13.1	56.0	72	SSW. 4	8	15.6	8.0	R.		5.6
16	15.1	51.9	78	SW. 6	3	18.0	12.1			6.3
17	12.6	49.5	85	SW. 2	10	16.0	9.0	R.	3.5	6.0
18	9.9	48.7	85	WNW. 2	9	12.5	7.8	R.	0.2	6.4
19	10.5	56.5	80	S. 5	7	14.8	2.8			5.2
20	12.2	56.9	75	S. 6	0	16.6	8.0			5.0
21	12.9	53.2	82	S. 4	1	16.8	6.0	R.	1.2	5.0
22	12.3	55.6	92	SSE. 3	3	15.0	6.4	R.	9.2	4.7
23	12.2	55.9	77	SSW. 4	3	14.8	10.0	R.		5.4
24	11.3	55.0	94	SSE. 3	10	12.8	9.0	R.	5.6	5.3
25	9.4	53.1	83	SW. 4	7	12.4	7.0	R°.	0.3	6.4
26	7.9	50.9	75	SW. 18	4	10.2	5.2	R°.		6.9
27	5.4	55.4	84	WNW. 2	9	9.5	2.0	R°.		6.5
28	4.7	55.9	79	0	1	8.4	0.5			5.5
29	5.4	59.2	75	SE. 2	0	10.2	— 0.8			5.3
30	12.5	59.1	83	SSW. 7	9	14.8	4.0	R.		4.5
Mitt.	10.8	53.6	82		5.7	18.6	— 0.8		87.6	5.6

Sturm am 3., 9., 14. u. 26.; Gewitter am 1., 22. u. 23.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	5	2	5	1	—	—	1	1	3	7	19	30	3	1	5	4	5
Meter pr. Secunde.	—	1.0	5.0	1	—	—	1.0	2.0	2.3	3.7	3.1	4.9	1.3	—	2.8	4.0	4.0

Station Ustj-Dwinsk. Monat September 1893. (19)

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	11.2	50.1	93	NE. 6	5	—	—	R.	1.5	5.3
2	10.8	48.8	100	NNE. 8	10	—	—	R.	11.5	5.8
3	10.7	48.6	100	N. 15	10	—	—	R.	8.1	6.1
4	11.5	53.4	95	NW. 8	9	—	—	R.	0.9	5.3
5	12.5	52.2	97	NNW. 8	4	—	—	R.	7.2	5.6
6	11.4	53.7	99	NW. 1	2	—	—	R.	0.2	5.5
7	15.1	50.7	98	SW. 6	9	—	—	R.	10.5	5.5
8	15.1	48.8	98	SW. 6	6	—	—			5.7
9	13.5	43.3	99	SW. 14	9	—	—	R.	2.8	5.4
10	11.1	47.9	97	WSW. 8	8	—	—	R.	2.5	6.0
11	11.0	59.3	91	NNW. 6	4	—	—	R.	1.0	5.8
12	12.6	63.1	94	WSW. 6	0	—	—			5.7
13	12.9	55.1	97	W. 10	9	—	—		0.1	5.7
14	12.0	44.8	100	WNW 15	10	—	—	R.	3.4	6.9
15	13.5	55.2	90	SW. 8	7	—	—	R0.	0.1	5.9
16	15.3	50.8	98	W. 6	3	—	—			6.4
17	12.9	48.5	100	NW. 1	9	—	—	R.	6.5	6.0
18	10.5	48.2	100	NW. 6	9	—	—	R.		6.5
19	10.7	55.9	97	S. 15	5	—	—			5.4
20	13.3	56.1	90	S. 15	0	—	—			5.2
21	13.7	52.5	93	SSE. 12	0	—	—	R.	2.0	5.1
22	12.3	54.7	100	SE. 8	6	—	—	R.	17.0	4.8
23	12.3	55.2	93	SSW. 12	3	—	—	R.	0.3	5.9
24	11.3	53.8	100	S. 8	10	—	—	R.	5.9	5.0
25	9.7	52.3	95	SW. 8	6	—	—		0.2	6.5
26	8.1	49.9	97	WSW. 18	9	—	—	R.	0.6	6.8
27	6.3	55.0	100	W. 6	9	—	—	R.	0.1	6.0
28	6.4	55.3	90	NW. 3	4	—	—			5.6
29	7.2	58.8	88	SE. 4	0	—	—			5.4
30	12.1	58.5	100	SSE. 6	10	—	—	R.		4.9
Mtl.	11.6	52.8	96		6.2	—	—		82.4	5.7

Sturm am 3., 14., 19., 20. u. 26.; Gewitter am 2. u. 22.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	—	4	2	1	2	2	1	4	9	9	7	16	8	4	1	14	6
Meter pr. Secunde.	—	12.0	6.0	6.0	1.0	1.0	4.0	5.0	6.0	9.2	11.4	7.9	9.2	8.0	15.0	7.0	7.3

Station Riga. Monat Oktober 1893.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Met. p. Sec	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	13.7	60.1	76	S. 8	0	17.0	9.2			4.5
2	14.1	59.8	72	S. 20	0	17.2	11.1	R.	7.0	5.0
3	13.3	56.0	74	SSE. 6	5	16.0	9.6	R.	1.4	4.0
4	12.3	50.4	86	S. 3	10	17.0	8.0	R.	3.9	5.0
5	10.9	51.7	91	SSW. 3	1	13.0	7.2	R.	3.0	5.0
6	11.1	53.6	99	ESE. 2	10	14.8	7.0	R.	7.0	4.9
7	12.4	60.8	87	SW. 2	0	15.0	9.0	R0.		5.0
8	15.7	59.8	91	SSW. 2	0	19.8	11.5			5.3
9	12.2	64.9	99	W. 2	10	13.6	10.0	R.	0.3	5.0
10	14.3	64.7	96	ESE. 3	10	15.8	12.5			5.0
11	12.9	64.2	87	WSW. 1	1	14.8	10 0		3.0	4.5
12	11.4	62.5	89	SSW. 3	2	13.5	9 2	R.	0.4	4.5
13	9.5	55.5	84	SW. 4	7	11.6	6.4	R.	1.0	4.7
14	7.9	52.5	89	SSW. 3	2	10.4	5.6	R.		5.5
15	6.6	50.8	84	NW. 2	5	11.0	3.2	R.	0.6	5.0
16	6.8	54.4	83	W. 3	3	9.2	3.2	R.	3.4	5.6
17	4.7	50.9	90	ENE. 3	10	6.6	3.2	R.	18.4	5.7
18	3.3	52.8	86	NNE. 14	10	4.0	2.2	R.	1.2	4.8
19	0.7	63.7	64	NNE. 3	7	2.3	— 1.1			4.3
20	5.2	61.4	88	SW. 2	8	6.8	0.3	R0.		5.0
21	4.3	61.5	86	NNW. 3	7	8.4	2.0			5.3
22	4.4	56.7	99	SSW. 3	10	7.5	0 3	R.	3.6	5.2
23	5.8	51.1	92	SW. 3	3	8.0	3.0	R.	1.9	5.1
24	4.7	55.4	88	W. 10	10	5.8	2.0	R.	4.8	6.4
25	5.6	59.4	93	0	10	9.0	0.0			6.8
26	7.4	51.7	85	SSW. 2	10	8.6	6.5		0.1	5.6
27	6.8	49.0	93	SW. 3	10	8.1	5.3	R.	1.3	5.7
28	6.0	50.6	86	SW. 3	2	8.4	3.0		0.4	6.4
29	7.3	46.2	94	SSW. 10	10	8.6	5.5	R.	2.4	6 2
30	6.2	50.3	82	SSW. 10	1	8.0	4.0	R.	0 6	6.7
31	3.7	58.7	90	SW. 3	1	6.8	2.0			7.0
Mit.	8.4	56.2	87		5.6	19.8	— 1.1		65.7	5.3

Sturm am 2., 3., 18. u. 24.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	7	1	5	2	2	1	2	1	4	8	30	19	3	5	—	1	2
Meter pr. Secunde.	—	1.0	6.2	6.0	2.5	2.0	2.5	2.0	5.0	6.1	3.3	2.5	3.0	4.0	—	2.0	2.5

Station Riga. Monat November 1893.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagemenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0–10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	3.2	58.4	99	NE. 1	10	4.5	1.2	R.	14.6	6.3
2	2.5	51.1	93	SSW. 2	7	4.5	— 0.5		0.7	5.8
3	3.8	45.0	95	SSW. 2	7	6.0	2.0	R.	0.4	6.0
4	1.9	43.4	95	SW. 2	8	4.7	0.5	RS.	12.3	6.0
5	1.4	50.9	88	SW. 6	2	4.4	0.0			7.0
6	1.1	54.9	98	S. 2	10	2.2	— 1.0	S.	2.8	6.0
7	— 0.3	61.5	92	NNE. 1	10	0.9	— 2.3	S.		6.0
8	— 1.6	65.4	93	SW. 2	0	— 0.6	— 2.7		0.2	6.0
9	1.6	66.5	98	SW. 2	5	3.3	— 1.0	RS.	0.8	6.1
10	2.2	63.2	93	SW. 2	10	3.3	1.2			6.0
11	4.5	60.7	86	SW. 4	10	6.2	0.5	RS.		6.2
12	3.1	65.9	79	NW. 2	7	5.8	0.8	RS.	0.2	5.9
13	3.7	66.2	89	SW. 4	9	5.2	0.0			6.3
14	3.4	62.1	83	SW. 3	10	5.0	0.2			5.8
15	1.3	56.0	94	SSW. 3	10	1.6	0.3	R.	0.2	5.6
16	— 0.7	65.3	89	NNE. 1	0	1.5	— 2.6			5.5
17	— 1.7	64.3	87	SSE. 2	0	0.2	— 4.8			5.4
18	1.7	50.4	91	SSE. 5	10	2.0	0.3	S°.		3.9
19	2.9	50.2	100	0	10	3.3	2.0		0.1	4.8
20	— 1.3	59.1	72	NNE. 8	0	2.9	— 4.2	R°.		5.0
21	— 2.0	54.8	78	SW. 2	9	1.9	— 7.4	S.	2.2	5.2
22	1.3	52.7	89	S. 3	10	2.5	— 1.4	R°.		4.8
23	1.3	50.1	96	SW. 4	10	2.5	0.2	RS.	3.6	4.7
24	0.0	50.8	94	SW. 3	8	1.1	— 3.3	S.	0.4	5.4
25	1.3	42.2	100	SSW. 6	10	1.8	— 0.7	RS.	6.6	5.0
26	1.1	44.8	80	WSW. 2	8	2.2	— 0.8	S.		6.6
27	— 4.9	55.1	79	NNE. 3	10	— 1.4	— 5.4	S.		4.5
28	— 0.3	50.4	88	SSW. 10	10	3.2	— 5.2	S.	4.0	6.6
29	2.1	48.5	93	SW. 3	10	4.7	0.6	S.	4.9	5.4
30	6.7	48.6	91	WSW 10	10	7.2	3.0			5.4
Mit.	1.3	55.3	90		7.7	7.2	— 7.4		54.0	5.3

Sturm am 28. u. 30.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	6	4	12	1	1	2	—	—	3	6	14	34	4	1	—	1	1
Meter pr. Secunde.	—	1.7	2.9	1.0	1.0	1.5	—	—	3.3	2.2	3.9	2.5	4.7	4.0	—	2.0	10.0

Station Riga. Monat Dezember 1893.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Pass.
1	4.5	49.9	99	SW. 4	10	6.5	1.4	R.	1.6	5.4
2	— 4.1	53.6	100	NNE. 10	10	1.5	— 5.0	S.	5.3	5.1
3	— 2.6	59.6	92	WNW. 7	7	1.3	— 5.3	S.	2.6	7.2
4	— 6.5	65.4	97	0	7⁰	— 2.4	— 7.0			6.0
5	— 6.9	70.0	89	ENE. 4	10	— 5.4	— 7.4	S.	2.8	5.8
6	— 5.7	68.2	94	SSE. 2	8	— 3.8	— 7.4			6.5
7	— 2.9	64.3	87	SSW. 5	10	— 2.0	— 7.0			6.0
8	— 0.7	61.7	89	SSW. 3	10	— 0.4	— 1.2	S.	0.2	5.5
9	— 1.1	60.8	93	SSE. 2	10	— 0.6	— 1.6			5.3
10	— 0.2	58.8	99	SSW. 2	10	0.7	— 1.2	R.	5.0	5.3
11	1.6	61.9	100	W. 1	10	2.5	0.8	RS.		5.2
12	— 0.1	64.7	98	E. 2	6⁰	1.5	— 0.6			4.8
13	0.4	61.2	98	SSW. 2	10	1.3	— 0.2	S.	2.0	4.9
14	1.1	56.3	100	SSW. 2	10	2.0	0.4	RS.	3.2	5.6
15	3.1	57.6	90	SW. 5	10	3.8	2.0	R.		5.8
16	2.3	61.1	90	W. 2	2	3.5	1.4			5.6
17	3.7	61.7	98	SSW. 2	10	4.7	2.0			6.0
18	2.7	64.1	90	NNW. 3	0	4.0	0.8			5.6
19	— 1.4	65.6	98	SSW. 2	10	0.0	— 2.6			5.0
20	— 0.5	54.9	91	SSW. 3	10	0.4	— 2.5			5.0
21	0.9	52.6	95	S. 4	10	1.5	0.2	R⁰.		4.8
22	0.8	61.3	99	SSW. 2	10	2.5	— 0.2			4.7
23	1.7	60.6	93	SSW. 5	10	2.5	0.3			5.8
24	3.5	57.3	93	SSW. 5	10	4.5	3.0	R⁰.	0.2	5.5
25	2.5	57.6	92	W. 2	8	4.3	2.0		0.3	5.0
26	0.8	58.2	100	0	10	2.5	0.0	RS.	0.9	5.0
27	— 4.1	69.1	81	NNE. 3	2	0.0	— 6.6	S.		4.9
28	— 3.8	76.3	88	0	10	— 3.0	— 4.2			4.8
29	— 2.7	77.8	91	SSW. 1	6	— 0.2	— 5.4			5.0
30	3.7	64.2	96	SW. 6	10	4.8	1.4	S⁰.	0.2	5.0
31	2.5	27.0	68	NW. 10	4	5.1	— 0.5	RS.		6.0
Mit.	— 0.2	61.4	93		8.4	6.5	— 7.4		24.3	5.4

Sturm am 2., 3., 30. u. 31.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufgk.	7	2	6	1	1	1	1	2	3	7	32	16	4	4	2	2	2
Meter pr. secunde.	—	11.0	3.5	3.0	4.0	2.0	2.0	3.5	3.0	2.6	2.8	3.8	3.0	1.5	5.0	5.5	2.5

Meteorologische Beobachtungen in Riga und Ustj-Dwinsk

im Jahre 1893.

Die Beobachtungen in Ustj-Dwinsk sind in diesem Jahre nur bis zum September incl. publiziert worden, da im Oktober 1893 der langjährige, gewissenhafte Beobachter, Kapitain J. Bode, nach schwerer Krankheit starb und die während seiner Krankheit nnd nach seinem Tode gemachten Beobachtungen mancherlei Mängel aufweisen. Es wird daher in dem Folgenden die übliche Gegenüberstellung der Monats- nnd Jahresmittel aus Riga und Ustj-Dwinsk fortfallen, bis auf die Mittel aus den Pegelablesungen, da letztere keine augenscheinlichen Fehler aufweisen.

Temperatur.

Nach Anbringung der Korrektionen an die Monatsmittel behufs Reduktion auf wahre Tagesmittel (cf. Korrespondenzblatt XXVI, Bogen G) erhält man:

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.
wahrscheinl. Mittel .	— 4.6	— 4.5	— 1.3	4.2	10.2	16.1
Riga	— 14.3	— 9.3	— 1.3	2.6	10.5	16.5

	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
wahrscheinl. Mittel .	18.1	16.7	12.4	6.3	0.4	— 3.4	5.9
Riga	18.0	16.3	10.8	8.4	1.3	— 0.2	4.9

Zu den Beobachtungszeiten (7 Uhr Morgens, 1 Uhr Nachmittags nnd 9 Uhr Abends) ist der letzte Frost am 21. April notiert, nach dem Minimum-Thermometer ist aber am 3. Mai und am Erdboden noch am 20. Mai Frost beobachtet worden. Im Herbst wurde der erste Frost am Erdboden am 19. September verzeichnet, während das Thermometer in 7,2 Meter Höhe über dcm Erdboden den ersten Frost am 29. September angab und endlich zu den Beobachtungszeiten er erst am 5. November konstatiert worden ist. Somit können auch in diesem Jahr nur 4 Monate als frostfrei bezeichnet werden.

Die höchste Temperatur ist am 22. Jnli nnd zwar 29,7° beobachtet worden, die niedrigste — 28,2° am 15. Januar. Die Differenz der Extreme beträgt somit fast 58°.

Luftdruck.

Die Monats- und Jahresmittel des Luftdrucks beziehen sich auf das Meeresniveau.

		Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.
wahrscheinl. Mittel .	700 +	59.8	58.6	57.3	58.2	58.4	58.1
Riga	700 +	66.3	57.9	57.8	62.2	65.0	60.6
	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
wahrscheinl. Mittel .	56.8	56.7	59.0	59.7	58.4	58.2	58.3
Riga	58.6	60.0	54.7	57.3	56.4	62.5	59.9

Das Maximum des Luftdrucks ist am 5. Januar mit 785,0^{mm} beobachtet worden, das Minimum mit 735,5^{mm} am 8. März. Die Zahl der Sturmtage beträgt 29.

Niederschläge.

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	
wahrscheinl. Mittel .	30.5	20.5	25.5	27.6	42.6	53.3	
Riga	11.8	26.4	30.0	15.6	27.2	13.2	
	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
wahrscheinl. Mittel .	59.1	63.2	55.5	49.8	48.4	32.0	508.0
Riga	93.9	95.7	87.6	65.7	54.0	24.3	545.4

Die Zahl der Tage mit Niederschlägen beträgt 138. Die grösste Höhe der in 24 Stunden niedergegangenen Regenmenge ist 32,5^{mm} am 6. August. In Riga ist in diesem Jahr an 17 Tagen Gewitter notiert worden.

Wasserstand der Düna.

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	
Riga	4.0	4.0	5.1	7.2	4.9	4.5	
wahrscheinl. Mittel .	4.6	4.3	4.3	6.3	5.0	4.6	
	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
Riga	4.4	4.8	5.6	5.3	5.6	5.4	5.1
wahrscheinl. Mittel .	4.7	4.8	4.6	4.6	4.5	4.8	4.8
	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	
Ustj-Dwinsk	3.8	4.1	4.8	5.2	4.1	4.6	
wahrscheinl. Mittel .	4.4	4.2	4.0	4.0	4.1	4.4	
	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
Ustj-Dwinsk	4.5	4.8	5.7	5.4	5.6	5.1	4.8
wahrscheinl. Mittel .	4.6	4.7	4.5	4.5	4.4	4.6	4.4

Differenz zwischen Riga und Ustj-Dwinsk.

Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
0.2	— 0.1	0.3	2.0	0.8	— 0.1	— 0.1	0.0	— 0.1	— 0.1	0.0	0.3	0.3

Abgesehen von der Eisgangszeit zeigte sich der höchste Wasserstand am 3. Dezember und zwar in Riga 7.2′ und in Ustj-Dwinsk 7.5′. Der niedrigste Wasserstand war in der Zeit vom 22. bis zum 25. Februar.

Ad. Werner.

Korrespondenzblatt

des

Naturforscher-Vereins

zu Riga.

Redigiert von G. Schweder.

XXXVIII.

Riga, 1895.
Druck von W. F. Häcker.

Дзоволено цензурою. Рига, 24 Ноября 1895 года.

Inhalt.

Seite.

Jahresbericht für 1893—94 1
Jahresbericht für 1894—95 12
Dr. P. Walden: Die Elektrochemie in der Technik . . . 30
H. Baron Loudon: Die Brutvögel der Ostseeprovinzen . . 45
Sitzungsberichte 55
Neuerworbene Naturalien 114
Dr. Br. Doss: Zur Geologie der Jungfernhofschen Seen . 117
Dr. Br. Doss: Ueber die Asar von St. Matthiä in Livland 126
Wissenschaftliche Vereine und deren Schriften 135
Geschenke für die Bibliothek von den Verfassern . . . 147
Ad. Werner: Meteorologische Beobachtungen in Riga und Ustj-Dwinsk.

Inhalt der Sitzungsberichte.

Seite.

Abnahme der Schwere mit der Höhe 77
Amphibien 61. 78. 113
Argon 95
Atome und Molekel 80
Baco von Verulam 77. 93
Behr, A. 59. 95. 96
Blaue Grotte auf Capri 55
Blitzphotogramme 88
Bos primigenius aus Livland 88. 95
Braunkohlenbildung 76
Brennpunkte der Kegelschnitte 60. 61
Devonischer Kugelsandstein 108
Dezimalsystem 85
Diagonalschichtung im Sandstein 110
Discorsi des Galilei 68. 69
Doss, Br. 108. 110
Elektrische Entladungen 89
Elektrochemie in der Technik 106
Eltz, H. v. 94
Eugiena chlorophoenicea 98
Exkursion in das Ammat- und Aathal 106
Fallgesetze 83
Fluorescierende Flüssigkeiten 88
Geologisches 108. 110
Gesetz der Wegstreckon 83
Globusuhr 69
Grönberg, Th. 63. 91
Hageltheorie 55
Höhenmessungen, barometrische 56
Hühner, abnorme, Bastarde, südrussische 83. 90. 93. 94

Seite.
Kalktuff aus Pullandorf 112
Kassenbericht 69
Körperliches Sehen 76
Kupffer, K. 64. 69. 70. 91. 95
Lichtstrahlen kleinster Wellenlänge 85
Magnetische Deklination und Inklination in Riga 87
Materie, Wesen derselben 91
Meteorbahnen, nachleuchtende 97
Meteoritenkultus 58
Naïs elinguis aus der Rigaer Wasserleitung 96
Nebensonnen 97
Nepheliden 59
Pflanzen, seltene 95
Pflaum, H. 55. 57. 58. 62. 69. 76. 78. 82. 86. 88. 89. 97. 197
Physikalische Ausstellung 78
Physikalische Experimente 56. 82
Placodermen im Oberdevon von Brambergshof 112
Pohrt, N. 86
Pyrometer für Blitzwirkungen 91
Raasche, G. 67. 76. 79. 91
Rackelwild 90
Rautenfeld, H. von 61. 76. 83. 85. 97
Reptilien 61. 78. 113
Rose von Jericho 94
Rückstose 62. 63
Schlussfähigkeit der Herzklappen 68
Schmetterlinge, seltene 69
Schweder, G. I . . . 55. 56. 57. 59. 76. 77. 82. 83. 87. 88. 90. 93. 94. 97
Schweder, G. II 60. 94
Schwein, fünfzehiges und dreizehiges 82
Segeln, Theorie desselben 64. 66
Sonnenentfernung 78
Sonnenoberfläche 107
Spezifisches Gewicht der Luft 76
Staare 79
Strauss, W. 77. 98
Synanthrope Pflanzen 70
Telegraphieren ohne Draht 86
Tetrao bonasio griseiventris 94
Thilo, O. 65
Treymann, M. 93
Tuberkelbacillen 80
Ueberkaltungsphänomen 76
Uhr, Strassburger, Globus- 67. 69
Vesuv, Besteigung desselben 57
Walden, P. 80. 94. 95. 106
Waldschnepfen 94
Werner, A. 56
Westberg, P. 98
Westermann, H. 68. 69
Wildhühner, abnorme, hybride, südrussische 83. 90. 93. 94
Zander, A. 61. 78. 113
Zeitrechnung und Kalender 57. 59

49. Jahresbericht über die Thätigkeit des Naturforscher-Vereins zu Riga,

während der Zeit vom 6. September 1893 bis zum 22. August 1894.

Wiederum ist ein neues Vereinsjahr angebrochen, wiederum können wir znrückschauen auf einen Zeitraum gemeinsamen Wirkens und, indem wir die Arbeit im hinter uns liegenden Jahre betrachten, uns Frendigkeit für deren weitere Fortsetzung gewinnen. Solche aber thut nns jetzt mehr denn sonst not, wo wir in das 50. Vereinsjahr eintreten nnd es sich um eine würdige Repräsentation gegenüber den befreundeten, einem gleichen Ziele zustrebenden Gesellschaften, gegenüber unsern zahlreichen Gönnern und Freunden handelt. Wie immer, so beginnen wir anch diesmal mit einer Todtenschau, um, mit den Verlusten beginnend, auf alles das zu kommen, was unser Verein in dieser Zeit gewonnen hat. Sieben Mitglieder hat uns der Tod entrissen; nnter ihnen znerst den wirkl. Staatsrath Dr. med. Benjamin von Lange, welcher fast seit Gründung des Vereins, seit 47 Jahren, seine Mitgliedschaft treu bewährte; hierauf verschied der Akademiker und beständige Sekretär der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, Dr. med. Alexander Strauch, er hatte dem Vereine 19 Jahre als korrespondierendes, die letzten vier Jahre als Ehrenmitglied angehört; der Akademiker Geheimrat Alex. Theodor von Middendorff zählte seit 29 Jahren, der Prof. emer. der ehemaligen Dorpater Universität, Dr. Karl Schmidt, seit 24 Jahren zu den Ehrenmitgliedern. Fabrikant Gnstav Soennecken war seit elf Jahren ordentliches Mitglied, Staatsrat Adolf Haensell, der 16 Jahre lang das Sekretariat verwaltet, war in den letzten zwei Jahren korrespondierendes Mitglied nnd Apotheker L. Kirschfeld ordentliches Mitglied seit 33 Jahren.

A. Veränderungen im Mitgliederbestande.

Zu den oben erwähnten Verstorbenen kommt für den Verein durch Austritt ein Verlust von zwei Mitgliedern. Dagegen wurden aufgenommen zu Ehrenmitgliedern: Prof. der Botanik zu St. Petersburg Geheimrat Andreas Beketow und der wirkl. Geheimrat Dr. Otto von Struve-St. Petersburg. Zu korrespondierenden Mitgliedern wurden aufgenommen: Dr. bot. Johannes Klinge-Jurjew, prakt. Arzt Eduard Lehmann-Reshitza und Prof. Dr. Jentzsch-Königsberg. Zu ordentlichen Mitgliedern wurden aufgenommen die Herren: Christoph Behling, cand. jur.; Nikolai von Tideböhl, cand. math.; Harald Baron London, Agronom Alexander Reim, Geschäftsführer Rink, Lehrer Feldmann, Lehrer Zihrul, Baron Schoultz-Ascheraden, Dr. med. Eduard Anspach, Kaufmann Heinrich Treyer, Kaufmann Richard Werner, Ingenieur Ludwig Ischreydt, wirkl. Staatsrat Alexander von Oern, Lehrer Alexander Medholdt, Gutsbesitzer Charles von Brümmer-Clauenstein, Baron Arthur von Grotthus, Ingenieur-Chemiker Baron Schoultz, cand. Karl Knpffer, Oberlehrer Georg Westberg, Oberlehrer Hermann Hahn, cand. hist. Nikolaus Busch, Chemiker Hugo Krannhals, Gutsbesitzer Richard Daugull, Baron Leonhard Budberg, Kaufmann Krentzwald. Seinen Wiedereintritt meldete ferner Oberlehrer Hermann Westermann. Somit sind in die Mitgliederzahl aufgenommen worden in Summa 30 Herren (gegen 14 im Vorjahre und 10 im Jahre 91/92).

Von den zwei aus der Mitgliederzahl ausgeschiedenen Herren war:

Lehrer Karl Helms . . Mitglied des Vereins seit 8 Jahren.
Secr. Heinrich Jochumsen „ „ „ „ 3 „

Die Gesamtzahl der Mitglieder hat sich mithin merklich vergrössert, das zweite Hundert überstiegen, und beträgt gegenwärtig 207; von diesen sind

13 Ehrenmitglieder,
26 korrespondierende Mitglieder,
8 beständige Mitglieder,
160 ordentliche Mitglieder.

Dem Berufe nach verteilen sich die ordentlichen Mitglieder folgendermaassen:

Professoren und Lehrer	56
Kaufleute	26
Aerzte und Apotheker	19
Beamte	18
Chemiker und Techniker	14
Litteraten	13
Förster, Gärtner, Landwirte . . .	7
Gutsbesitzer	7.

Das Direktorium hatte im abgelaufenen Jahre folgenden Bestand:

Präses: G. Schweder, Direktor des Stadt-Gymnasiums.

Vicepräses: Th. Grönberg, Prof. u. Direktor des balt. Polytechnikums.

Sekretär: H. Pflaum, Oberlehrer.

Schatzmeister: L. Taube, Bankdirektor.

Bibliothekar: B. Meyer, Dr. phil.

Archivar: F. Buhse, Dr. phil.

Direktor der meteorol. Station: A. Werner, Oberlehrer.

Th. Behrmann, Fabrikdirektor.

Dr. G. Thoms, Professor.

H. Hellmann, Direktor der Stadt-Realschule.

Mag. E. Johanson, Fabrikdirektor.

A. Zander, Dr. med.

H. v. Rantenfeld-Lindenruh, Gutsbesitzer.

Dr. phil. B. Doss, Dozent.

Dem Direktorium lag die Vorberatung, sowie Erledigung der statutenmässig vorgesehenen Geschäfte ob, und versammelte sich dasselbe zu diesem Zwecke in der Zeit vom 30. August 1893 bis zum 9. Mai 1894 15 Mal; dreimal im Konferenzzimmer des Stadt-Gymnasiums, die übrigen Male im Direktoriumszimmer des Museums. Die Frequenz der Direktorialsitzungen betrug im Mittel 7, wobei im Maximum 9, im Minimum 5 Personen zur Sitzung erschienen. In seiner Eigenschaft als Konservator der Sammlungen nahm an den Sitzungen teil Herr A. Veret; derselbe verliess seinen Posten bei seiner Uebersiedelung aus Riga und wurde an seine Stelle gewählt Herr Privatlehrer G. Schweder. Das lange vakant gebliebene Amt eines Bibliothekarsubstituten wurde besetzt durch Herrn J. Mikutowicz.

B. Allgemeine Versammlungen.

Die Zahl der allgemeinen Versammlungen betrug 18 (gegen 14 im Vorjahre); die erste Versammlung fand am 6. September 1893, die letzte am 18. Mai 1894 statt. Die durchschnittliche Anzahl der Anwesenden betrug 40 (gegen 33 im Vorjahre), wobei im Maximum 54 (gegen 40), im Minimum 26 (gegen 24) zur Sitzung erschienen waren. Von den genannten Versammlungen wurden abgehalten im Sitzungssaale des Museums 12, in der Aula des Stadt-Gymnasiums 3, in einem Saale des Polytechnikums und den physikalischen Kabinetten des Stadt-Gymnasiums, sowie der Stadt-Realschule, je eine Versammlung. Der häufige Lokalwechsel, wie er in den Vorjahren seines Gleichen nicht hat, war bedingt durch die zahlreichen Experimentalvorträge, welche im verflossenen Jahre gehalten wurden. Die Gesamtzahl der Vorträge, Referate und kleineren Mitteilungen betrug 43 (gegen 35), und zwar sprachen:

Direktor Schweder:

Ueber das Ringsystem des Saturn (V.)*).
„ die Geschichte der Gründung des Naturforscher-Vereins (V.).
„ die elektrodynamischen Fundamentalerscheinungen (Exp.).
„ die Amphibien der Ostsee-Provinzen (V.).
„ einige Meteoriten (M.).
„ fossile Zwergelephanten (V.).
„ die homöopathischen Potenzen (V.).
„ die Sammlungen und Bearbeitungen der baltischen Vögel und Säugetiere (V.).
„ das Phänomen des Regenbogens (V.).
„ einen jungen Seehund (M.).
„ einige optische Erscheinungen (M.).
„ eine Drillingsmissbildung der taenia vaginata (Ref.).

Oberlehrer Pflaum:

Ueber die Eigenschaften dünnster Oelschichten (Ref.).
„ elektrische Akkumulatoren (Exp.).
„ die allgemeinen Sitzungen des Vereins (M.).

*) (V.) bedeutet einen ausführlichen Vortrag, (Exp.) einen Experimentalvortrag, (S. F.) eine selbstständige Forschung des Redners, (M.) eine kleinere Mitteilung, (Ref.) ein Referat.

Ueber die Helligkeit der grossen Planeten (Ref.).
„ die Flugversuche des Ingenieurs O. Lilienthal (Ref.).
„ die Eigenschaften bewegter Luft (Ref.).
„ das Leidenfrostsche Phänomen (V.).
„ ein neues populär-astronomisches Buch (Ref.).
„ das Leben des Astronomen J. H. von Mädler (V.).

Oberlehrer P. Westberg:
Ueber das Blühen der Pflanzen (Ref.).
„ die Statistik der Wisente (M.).
„ die d. Laubfall vorangehende Blattentleerung (Ref.).
„ die Jagden in Bialowicza (Ref.).

Dr. med. Thilo:
Ueber die Augen der Tiere (V.).
„ die facettirten Angen der Krebse (Ref.).

Gutsbesitzer H. von Rantenfeld-Lindenruh:
Ueber Anemographen nnd Anemometer (Exp.).
„ Anemographie (V.).

Dr. med. Zander:
Ueber einheimische Eidechsenarten (V.).
„ den Olm. (M.).

Oberlehrer Werner:
Ueber seinen Anemographen (S. F.).

Prof. Dr. Beck:
Ueber Doppelspiegel an astron. Instrumenten (S. F.).

Mag. Johanson:
Ueber die Bulla ossea des Walfisch (M.).

Privatlehrer Schweder:
Ueber die Trisektion des Winkels (V.).

Oberlehrer Anders:
Ueber die Influenzmaschine n. elektr. Stanbfiguren (Exp.).

Oberlehrer G. Westberg:
Ueber Schutzmittel des Pollens gegen die Nässe (V.).

Privatlehrer Teich:
Ueber die Schlangen der Mughanisteppe (V.).

Dr. B. Meyer:
Ucber oligodynamische Wirknngen verdünnter Lösungen (Ref.).

cand. Kupffer:
Ueber einige seltenere Pflanzenarten (M.).

cand. Schütze:

Ueber die eigentümliche Bildung einer Bleikugel (M.).

Kunstgärtner Goegginger:

Ueber die einheimischen Ulmenarten (M.).

Bankbeamter Strauss:

Ueber das Vorkommen des Bibers in Suldal (M.).

Von den eben genannten Vorträgen, Referaten und Mitteilungen beziehen sich auf:

Zoologie	13
Physik	11
Botanik	5
Astronomie	5
Meteorologie	3
Mathematik	1
Chemie	1.

Während die Vorträge zoologischen Inhalts im verflossenen Jahre die erste Stelle einnahmen, ist die Zahl der astronomischen Vorträge im Vergleich zu den früheren Jahren beträchtlich herabgesunken; ferner fanden einige Disciplinen, wie Mineralogie, Geologie, physikalische Geographie etc., gar keine Berücksichtigung. Die Zahl der Redner betrug 18 (gegen 16), und hat somit einen kleinen Zuwachs erfahren.

C. Schenkungen.

Die naturhistorischen Sammlungen erhielten Schenkungen von nachstehend genannten Personen: Dr. Zander, E. von Rautenfeld, Heede, Paulsen, E. von Sengbusch, Reim, Carlile, von Rudnicki, Höflinger, von Sieber, Mikutowicz, H. Baron Loudon, Ruetz, Baumert, O. Pohrt, Baron Bistram, Maiwald, Bötticher, Grünwaldt, E. Taube, Dr. Buhse, Dir. Schweder, Geist, Winnal, Hirschheydt, G. von Westberg, Vierhuff, Wille, Spessa, N. Pohrt, Wichert, von Brümmer, Peterson, Funck, G. Westberg, Baumert, von Knorr, Busch, H. von Rautenfeld, von Löwis, von Schoultz, Goegginger, Baron Campenhausen. Besonders erwähnenswert sind die im Austausch vom Bonner Naturaliencomptoir des Dr. Krantz erworbenen Naturalien, sowie die von Baron Nolcken dem Vereine übergebene Schmetterlingssammlung, welche 4615 Arten in 22182 Exemplaren umfasst.

Der Bibliothek wurden Abhandlungen von den folgenden Autoren geschenkt: Dr. E. Lehmann, Dr. J. Klinge, Prof. Dr. C. Berg, Dr. L. v. Struve, Prof. Dr. E. Russow, von Auer.

D. Besondere Unternehmungen.

Am 18. September 1893 fand in der Aula des Stadt-Gymnasiums eine Festsitzung znr Erinnernng an die vor 50 Jahren am gleichen Datum abgehaltene erste Sitzung der nachmaligen Gründer des Naturforscher-Vereins statt. Herr Direktor Schweder hielt bei dieser Gelegenheit einen Vortrag, der einen kurzgefassten Ueberblick über die naturwissenschaftlichen Bestrebnngen im Lande bis zur Gründnng des Naturforscher-Vereins, sowie die Geschichte der Gründnng des letzteren zum Inhalte hatte. Nach der Sitznng fand im Hôtel Frankfurt am Main ein geselliges Beisammensein der Festteilnehmer statt.

Am 18. Mai 1894 fand in der Anla des Stadt-Gymnasiums eine Sitznng znm Gedächtnis des vor hnndert Jahren geborenen Astronomen J. H. von Mädler statt. Die Festrede hielt Oberlehrer Pflanm.

Am 21. und 22. Mai 1894 wurde die übliche Frühjahrsexcnrsion nnternommen. Am Nachmittage des 21. Mai fuhren die Teilnehmer per Bahn nach Wenden, woselbst sie nach Besichtigung der Rnine, des Schlossparks und der Stadtkirche einen angenehmen Abend in der Musse verbrachten. Am anderen Morgen wurde die Fahrt per Wagen über Meyershof und Karlsrnhe nach Ligat fortgesetzt. Hier erfolgte die eingehende Besichtignng der Papierfabrik, sowie der zu derselben gehörigen Etablissements. Hier fanden die Teilnehmer der Excursion die beste Belehrung nnd gastfreundlichste Aufnahme, so dass wol Alle mit Befriedigung nnd Dankbarkeit gegen ihre Gastgeber erfüllt heimkehrten.

E. Publikationen des Vereins.

Das Korrespondenzblatt wurde, wie bisher, redigiert vom Vereinspräses Direktor Schweder. Der 36. Band desselben erschien im September 1893; er enthielt den Jahres- und Kassenbericht für 1891/92, ein vollständiges Mitgliederverzeichnis, die Sitzungsberichte, die meteorologischen Beobachtnngen zu Riga, Ustj-Dwinsk nnd Friedrichshof, Verzeichnisse der Schenkungen für die Bibliothek und die Naturaliensammlungen, eine Aufzählung der im Schriftenaustansch stehenden Institute, endlich mehrere kleinere wissenschaftliche Abhand-

lungen von Direktor Schweder nnd ein Verzeichnis der im Kirchspiel Festen vorkommenden Pflanzen von J. Ilster, herausgegeben von Dr. E. Lehmann.

Die im Korrespondenzblatte wiedergegebenen Auszüge aus den Protokollen der allgemeinen Sitzungen wurden ein bis drei Tage nach stattgehabter Sitznng veröffentlicht in der „Zeitung für Stadt nnd Land", dem „Rigaer Tageblatt" und in der „Düna-Zeitung".

F. Meteorologische Stationen.

Als Direktor der meteorologischen Station fungirte Oberl. A. Werner. Die von diesem Institnte in Riga und Ustj-Dwinsk (Dünamünde) dreimal täglich, und zwar 7^h Morgens, 1^h Mittags und 9^h Abends angestellten Beobachtungen bezogen sich anf die Lufttemperatur, den Barometerstand, die Luftfeuchtigkeit, die Windrichtung und -Geschwindigkeit, den Bewölknngsgrad, das Maximum und Minimum der Temperatur, die Niederschlagsmengen nnd den Wasserstand in der Düna. Ausserdem wurde die Bodentemperatur des Morgens registriert. Die genannten Beobachtungsdaten wurden veröffentlicht im „Rigaer Tageblatt", dem Korrespondenzblatte und in den Annalen des Centralobservatoriums zu St. Petersburg. Ausserdem wurden durch selbstregistrierende Instrumente — einen Thermograph, einen Barograph nnd einen Anemograph — continnirliche Beobachtungen der Temperatur, des Luftdrucks und Windes erhalten.

Die seit 12 Jahren von Dr. F. Buhse zu Friedrichshof bei Riga ausgeführten Messungen der Erdtemperatur wurden wegen Mangels an geeigneten Beobachtern eingestellt nnd die benutzten Instrnmente, sowie die Beobachtungsjournale dem Direktor der meteorologischen Station übergeben; es ist somit die Beobachtungsstation Friedrichshof als eingegangen zu betrachten. Die im Laufe der Jahre von dieser Station gelieferten Daten bilden ein wertvolles, leider noch der Bearbeitung harrendes Material. — Der Posten eines Beobachters zu Ustj-Dwinsk war durch den Tod des Capit. Bode vakant geworden und wurde neubesetzt durch Herrn Capit. Gerlach. Auf Veranlassnng des meteorologischen Centralobservatorinms wnrden für die Station Riga und Ustj-Dwinsk 2 Ombrometer und einige Thermometer nenangeschafft.

G. Aeussere Thätigkeit des Vereins.

Abgesehen von oben genannten Publikationen des Vereins, der Korrespondenz mit einigen wissenschaftlichen Institutionen, der Uebersendung von Adressen an den Prof. Beketow-Petersburg zu dessen 50 jährigem Amtsjubiläum und den wirkl. Geheimrat Dr. O. von Struve-Petersburg zu dessen 75. Geburtstagsfeier, sowie an die Petersburger Naturforschergesellschaft zu deren 25 jährigem Bestehen beschränkte sich die äussere Thätigkeit des Vereins auf den Schriftenaustausch mit 192 wissenschaftlichen Institutionen; gegen das Vorjahr hatte sich dieser Verkehr erweitert, indem neu hinzugekommen waren:

Aarau. Aargauische Naturforschende Gesellschaft.
Hamburg. Kommission zur Untersuchung deutscher Meere.
Kasan. Общество врачей. (Aerztliche Gesellschaft.)
Montevideo. (S.-Am.) Direccion General de Instruccion Publica. (Oberverwalt. des öffentl. Unterrichts.)
Omsk. Географическое общество. (Geogr. Gesellschaft.)
Reval. Estl. statistisches Komité.
Wien. Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität.

Auf einzelne Länder verteilen sich die mit uns den Verkehr unterhaltenden Institutionen folgendermaassen:

Deutschland	77
Russland	39
Oesterreich-Ungarn	20
Nord-Amerika	19
Frankreich	7
Schweden und Norwegen	6
Schweiz	4
Belgien	4
Süd-Amerika	4
Italien	3
England	3
Holland	2
Spanien	2
Dänemark	1
Japan	1.

H. Naturaliensammlung.

Die Sammlungen des Vereins waren, soweit sie in den beiden Hauptsälen des naturhistorischen Museums Anfstellung

gefunden hatten, dem Publikum allsonntäglich, mit Ausschluss der Ferienzeit, von 12—2 Uhr geöffnet. Der Eintrittspreis betrug 15 Kop. pro Person, während den Vereinsmitgliedern und deren Angehörigen, sowie den Zöglingen hiesiger Lehranstalten der unentgeltliche Besuch freistand. Geöffnet war das Museum vom 5. September 1893 bis zum 29. Mai 1894, in Summa 30 Male, und wurde während dieser Zeit besucht von 160 zahlenden Personen (gegen 252 im Vorjahre). Die Dejouren während der Museumsstunden wurden von Mitgliedern übernommen, welche sich hierzu freiwillig gemeldet hatten, und zwar dejonrierten die Herren: Dr. Zander 6 Mal, Pflaum 3 Mal, Ramming, Baumert, G. Schweder jun., Hauffe 2 Mal, Direktor Schweder, Veret, G. Werner, Korsche, Friedenberg, Dohne, Bermann, Böhnke, Mikutowicz, Tideböhl, Geist, I. Taube, Behling, Thilo, Haake, Hafferberg, P. und G. Westberg je 1 Mal.

Die einzelnen Abteilungen der Naturaliensammlungen wurden verwaltet vom Oberkustos Dr. Buhse und den Kustoden Direktor Schweder, Oberlehrer Werner, Dr. Bertels, Hafferberg, Hauffe und Buchardt. Als Konservator fungierte Herr Veret. Ueber den Bestand der Sammlungen liessen sich keine genaueren Angaben sammeln.

I. Bibliothek.

Die Bibliothek war ausser an den Abenden, an welchen allgemeine Sitzungen stattfanden, alle Mittwoch von 6 bis 8 Uhr geöffnet. Als Bibliothekar fungierte Herr Dr. B. Meyer; um die Amtspflichten desselben zu erleichtern, wurde am 3. Januar 1894 das bisher vakant gebliebene Amt eines Bibliothekarsubstituten durch Herrn J. Mikutowicz neubesetzt. Letzterer hatte schon vorher längere Zeit den Bibliothekar bei Einordnung der Bücher in dankenswerter Weise unterstützt. Der Bestand der Bibliothek hat im verflossenen Jahre einen beträchtlichen Zuwachs von 915 Werken erfahren, so dass die Zahl der vorhandenen Werke sich gegenwärtig auf 3321 beläuft; von diesen beziehen sich auf:

		Im Vorjahre
Zoologie	721	(622)
Botanik	363	(359)
Mineralogie und Geologie	257	(242)
Erd- und Völkerkunde, Reisen	187	(176)

		Im Vorjahre
Physik, Chemie, Astronomie, Mathematik . .	477	(312)
Physiologie	239	
Medicin	248	
Angewandte Naturwisscnschaft	50	(44)
Allgemeine Schriften z. Naturwissenschaft, Gesellschaftsschriften	680	(601)
Nicht naturwissenschaftlichen Inhalts . . .	99	(50).

Zur Instandhaltung der Bibliothek wurde eine jährliche Summe von 50 Rbln. für notwendige Einbände ausgesetzt. Um die Benutzung der Bibliothek noch mehr zu erleichtern, als dies durch die Fürsorge des derzeitigen Bibliothekars bereits geschehen, wurde die Drucklegung eines Katalogs beschlossen, zu welcher mit den Arbeiteu bereits begonnen ist.

Fassen wir nun zum Schlusse die Daten zusammen, die uns einen direkten Vergleich der gesammten Verhältnisse mit dem Vorjahre ermöglichen, so kommen wir zu durchweg erfreulichen uud ermutigenden Resultaten: ein starker Mitgliederzuwachs, wie er seit Jahren nicht erfolgt war, eine steigende Frequenz der allgemeinen Sitzungen, wobei deren Anzahl ebenfalls zugenommen, deuten auf eine Verbreitung der Interessen dcs Vereins hin. Kaum in einer Hinsicht ist ein Rückgang zu bemerken gewesen. Und so können wir denn mit freudiger Zuversicht auf das soeben begonncne 50. Gesellschaftsjahr, das Jubeljahr, hinblicken, in welchem sich hoffentlich die Zahl der Mitarbeiter für das Gedeihen des Vereins noch mehren wird, so dass sich das vor fast zwei Menschenaltern geschaffene Werk als in voller Blüte befindlich erweist.

Hermann Pflaum,
d. z. Sekretär d. Naturforscher-Vereins.

22. August 1894.

50. Jahresbericht über die Thätigkeit des Naturforscher-Vereins zu Riga,

während der Zeit vom 22. August 1894 bis zum 1. Juli 1895.

Der diesmalige Bericht über die Vereinsthätigkeit bezieht sich auf einen besonderen Zeitabschnitt, auf das Jubiläumsjahr. Schon in dem vorhergehenden Jahresberichte war darauf hingewiesen worden, dass alle Daten auf einen Aufschwung im Vereinsleben deuteten nnd dass alle Aussicht vorhanden wäre, vom Jubiläumsjahr einen weiteren Aufschwung erhoffen zu dürfen. Diese Hoffnung hat sich als keine trügerische erwiesen; das Jubiläumsjahr hat die gehegten Erwartungen nicht getäuscht, wol aber übertroffen. Mit nicht geringer Befriedigung können wir uns anschicken, einen Blick auf das Vereinsleben im abgelaufenen Jahre zu werfen.

A. Veränderungen im Mitgliederbestande.

Wie in jedem Vereinsjahre eine Anzahl Mitglieder vom Tode dahingerafft wird, so hat uns auch das Jubiläumsjahr solche Verluste gebracht, doch sie sind verschwindend im Vergleich zu früheren Jahren. — Am 27. Februar verstarb auf seinem Gute Ringmundshof der Mitstifter des Vereins, Heinrich von Rautenfeld; am 7. Mai verschied zu Wenden der cand. math. Wolfgang Treffner, welcher erst wenige Wochen zuvor in die Mitgliederzahl eingetreten war. — Aus der Zahl der Mitglieder schieden aus 5 Herren. und zwar:

Mag. pharm. Edwin Johanson .	Mitgl.	d.	Vereins	seit	8	Jahren.
Archivar B. von Schrenk . .	„	„	„	„	5	„
Gymnasiallehrer Wladislaw Lichtarowicz	„	„	„	„	4	„
Sekretär Ernst von Boetticher	„	„	„	„	4	„
Wirkl. Staatsrat Alexander von Oern	„	„	„	„	1	„

Dem Verluste der genannten sieben Personen steht gegenüber ein Erwerb von 83 ordentlichen Mitgliedern, 1 korrespondierenden und 25 Ehrenmitgliedern. (Im Jahre 1893/94 wurden 30, 1892/93 — 14, 1891/92 — 10 Mitglieder aufgenommen.) Es wurden in die Zahl der ordentlichen Mitglieder aufge-

nommen: 1. Friedrich Baron Fircks-Okten. 2. stnd. chem. Leo Stiessberger. 3. Kaufmann August Schroeder. 4. Dr. med. Arved Bertels. 5. Kaufmann Jakob Anspach. 6. Maschinen-Ingenieur Gustav Rosenkranz. 7. stud polyt. Ernst Reissner. 8. stnd. polyt. Bronislaw Lilpop. 9. Dr. med. Edgar Mey. 10. Pharmaceut Alfred Zinck. 11. Kaufmann C. W. Schmidt. 12. Dr. med. Albert Behr. 13. Kaufmann Johann Zelm. 14. Realschullehrer P. J. Bojarinow. 15. Gymnasialinspektor Hugo Dannenberg. 16. Dr. med. Hosias Westermann. 17. Dr. med. Paul Wichert. 18. Dr. med. Hans Schwartz. 19. Gutsbesitzer Erich von Grünewaldt-Bellenhof. 20. stud. polyt. Arved Staeben. 21. stud. chem. Henryk Karpinsky. 22. Professor Dr. Paul Walden. 23. Dr. Viktor Gernhard. 24. Gymnasiallehrer Constantin Czernischew. 25. Ingenieur-Chemiker Samuel Wulfsohn. 26. Oberlehrer Dr. Arthur Poelchau. 27. Dr. Alexander Rossini. 28. Notär Johannes Gottfriedt. 29. Beamter Hugo Lodders. 30. Adelbert Baron Krüdener-Wohlfahrtslinde. 31. Gotthard Baron Budberg-Magnushof. 32. Dr. med. Fritz Berg. 33. Graf Medislaw Potulicki. 34. Kaufmann Alexander Tjugin. 35. Dr. med. Karl Denbner. 36. Ingenieur-Chemiker Karl Blacher. 37. Fabrikant Max Höflinger. 38. Kaufmann Alexander Blossfeldt. 39. Rechtsanwalt Ludolf Fuchs. 40. stud. Alexander Fuchs. 41. Gutsbesitzer Konstantin von Garnysch. 42. stud. chem. Rudolf von Stahl. 43. Sekretär Alexander Scheluchin. 44. Konservator Ad. Schultz. 45. Notarius publicus Sigismund Kiersnowsky. 46. Kaufmann Georg Wilhelm Schroeder. 47. Forstrevident Guido von Dartan. 48. stnd. Wilhelm Malm. 49. Dr. med. Eduard Theodor Schwartz. 50. Fabrikant Engen Volkmann. 51. Kaufmann Wilhelm Praetorius. 52. Dr. med. Alexander Donner. 53. Forstcandidat Rudolf Smolian. 54. Fabrikdirektor Arved Mertens. 55. Dr. med. Ottomar von Haken. 56. Dr. med. Matthias Treumann. 57. Förster Julius Jungmeister. 58. stud. M. Graf Komarowsky. 59. stud. Konstantin Fürst Radziwill. 60. Dr. med. Eduard Nenenkirchen. 61. Gutsbesitzer Felix von Heimann. 62. Ingenieur Albert Diehl. 63. Forstrevident Karl Aun. 64. Kaufmann Theodor Albrecht. 65. Dr. Friedrich Hoffmann. 66. cand. math. Wolfgang Treffner.

67. Ingenieur-Chemiker Heinrich Fränkel. 68. Rechtsanwalt Nikolaus Th. von Seeler. 69. Konsul Dr. J. Caviezel. 70. Cand. theol. Wilhelm Plutte. 71. Dr. med. Richard von Haken. 72. Dr. med. Georg von Knorre. 73. Konsul Eugen Grimm. 74. Dr. Paul Löwinsohn. 75. stud. archit. Gustav Thonagel. 76. Architekt Hugo Ehmcke. 77. Dr. med. Friedrich Voss. 78. Dr. med. Sigismund Kroeger. 79. Dr. med. Otto Klemm. 80. Staatsrat Johannes Eckardt. In die Zahl der ordentlichen Mitglieder wurden ferner aufgenommen: Inspektor Hermann Naprowski, Staatsrat Dr. med. Philipp Keilmann und Schulvorsteher Johannes Barth, welche schon früher dem Vereine angehört hatten.

Zum korrespondierenden Mitgliede wurde aufgenommen der Direktor der Charkower Universitätssternwarte Prof. Dr. Ludwig von Struve. Zu Ehrenmitgliedern wurden anlässlich des Jubiläums proklamiert: 1. Kaufmann Eduard Angelbeck, Mitstifter. 2. Gutsbesitzer Jakob Buhse-Stubbensee, Mitstifter. 3. Gutsbesitzer Alexander von Löwis of Menar-Dahlen, Mitstifter. 4. Geheimrat Dr. Karl von Mercklin-St. Petersburg, Mitstifter. 5. Generalmajor Wilhelm Baron Nolcken, Mitstifter. 6. Prof. Dr. Georg Dragendorff. 7. Professor Dr. Arthur von Oettingen (Leipzig). 8. Prof. Dr. Edmund Russow (Jurjew). 9. Prof. Dr. Ludwig Stieda (Königsberg). 10. Prof. Dr. Anton Schell (Wien). 11. Prof. Dr. Wilhelm Ostwald (Leipzig). 12. Geheimrat Dr. Anatol Bogdanow (Moskau). 13. Geheimrat Dr. Wilhelm Döllen (Pulkowa). 14. Geheimrat Dr. Dmitri Mendelejew (St. Petersburg). 15. Geheimrat Dr. Gustav Radde (Tiflis). 16. Geheimrat Dr. Fedor Sludski (Moskau). 17. Prof. Dr. Alexander Wojeikow (St. Petersburg). 18. Prof. Dr. Rudolf Blasius (Braunschweig). 19. Prof. Dr. Oskar Drude (Dresden). 20. Prof. Dr. Alfred Jentzsch (Königsberg). 21. Prof. Dr. Ernst Mach (Prag). 22. Prof. Dr. Karl Möbius (Berlin). 23. Geheimer Admiralitätsrat Dr. Georg Neumayr (Hamburg). 24. Prof. Dr. A. Nehring (Berlin). 25. Minister der Volksaufklärung Wirkl. Geheimrat Graf Deljanow. Die Gesamtzahl der Mitglieder betrug zu Ende des Vereinsjahrs 299 (gegen 207 im Vorjahre und 186 im Jahre 1892/93); sie hat mithin das dritte Hundert eben erreicht und weist eine Höhe auf, wie sie seit Bestehen des Vereins noch nicht dagewesen ist.

Von diesen 299 Mitgliedern sind

38 Ehrenmitglieder,
21 korrespondierende Mitglieder,
8 beständige Mitglieder,
232 ordentliche Mitglieder.

Dem Berufe nach verteilen sich die ordentlichen Mitglieder folgendermaassen:

Professoren und Lehrer	62
Aerzte und Apotheker	43
Kaufleute	38
Beamte	22
Chemiker, Techniker	21
Litteraten	13
Gutsbesitzer	11
Förster, Gärtner	11
Studierende	11.

Sind auch sämtliche Stände unter den Mitgliedern reicher vertreten als zuvor, so fällt doch besonders auf die grosse Zahl von Medicinern, welche im letzten Jahre dem Vereine beigetreten sind. Ebenso erfreut begrüssen wir eine Zahl Studierender, die, obgleich ihnen der Besuch der Sitzungen sowol, wie des Museums freistand, als aktive Personen an den Interessen des Vereins mitzuwirken gewünscht haben.

B. Direktorium.

Das Direktorium hatte im abgelaufenen Jahre folgenden Bestand:

Präses: G. Schweder sen., Direktor des Stadt-Gymnasiums.
Vicepräses: Th. Grönberg, Prof. u. Direkt. des baltischen Polytechnikums.
Sekretär: H. Pflaum, Oberlehrer.
Schatzmeister: L. Taube, Bankdirektor.
Bibliothekar: B. Meyer, Dr. phil.
Archivar: F. Buhse, Dr. phil.; später G. Schweder jun.
Direktor der meteorol. Station: A. Werner, Oberlehrer.
Konservator der Sammlungen: G. Schweder jun.
Redakteur des Korrespondenzblattes: G. Schweder sen.

Dem Direktorium gehörten ferner an die Herren:

Th. Behrmann, Fabrikdirektor.
G. Thoms, Prof. Dr.

H. Hellmann, Direktor der Stadt-Realschule.
E. Johanson, Mag. pharm., Fabrikdirektor.
A. Zander, Dr. med.
H. von Rautenfeld-Lindenruh, Gutsbesitzer.
B. Doss, Dr. phil., Dozent.

Das Direktorium bestand somit aus 14 Personen; ihm lag die Vorberatung, sowie Erledigung der statutenmässig vorgesehenen Geschäfte ob und versammelte sich dasselbe zu diesem Zwecke in der Zeit vom 22. August 1894 bis zum 15. Mai 1895 in Summa 22 Mal (gegen 15 im Vorjahre), und zwar zweimal in einem Klassenraume des Stadt-Gymnasiums, einmal im Konferenzzimmer derselben Anstalt, einmal im Sitzungssaale der literärisch-praktischen Bürgerverbindung, sonst aber im Bibliothekzimmer oder dem Direktoriumszimmer des Museums. Die Frequenz der Direktorialsitzungen betrug im Maximum 12 (gegen 9), im Minimum 5 (5), im Durchschnitt 8 (7) Personen. Aus der Thätigkeit des Direktoriums sind besonders hervorzuheben die Umarbeitung der seit 1864 geltenden Geschäftsordnung, sowie die Vorbereitung der Jubiläumsfeier. An letzterer Arbeit nahm ferner Teil die vom Direktorium erwählte Festcommission, welche aus den Herren Kaufmann Geist, Sekretär Grossmann, Kunstgärtner Baer, Buchhalter Böhnke, Kaufmann Höflinger, cand. Kupffer, Kaufmann Radau, Dr. med. Mey, Bankdirektor Taube, G. Schweder jun., Direktor Hellmann und Oberl. Pflaum bestand und unter Vorsitz des Präses, Direktor Schweder, zahlreiche Sitzungen abhielt.

C. Allgemeine Versammlungen.

Die Zahl der allgemeinen Versammlungen betrug 24 (gegen 18 im Vorjahre und 14 im Jahre 1892/93); die erste Versammlung fand statt am 22. August 1894, die letzte am 29. Mai 1895. Die durchschnittliche Anzahl der zu einer Versammlung erschienenen Personen betrug 48 (gegen 40, resp. 33), wobei im Maximum 71 (gegen 54, resp. 40), im Minimum 16 (gegen 26) zur Sitzung erschienen waren. Im Ganzen wurden die Versammlungen besucht von 1115 Personen (gegen 721 im Vorjahre und 468 im Jahre 1892/93). Ausser diesen Versammlungen fand noch eine Festsitzung (s. besondere Veranstaltungen) statt, welche von circa 250 Personen besucht

war. Als Lokal für die Mehrzahl der Versammlungen diente der Sitzungssaal des Musenms, doch fanden zwei Versammlungen im physikalischen Kabinette des Stadt-Gymnasiums, eine in der Anla des Stadt-Gymnasiums und die Festsitzung im Hauptsaale des Hauses der Schwarzen Hänpter statt. Die Gesamtzahl der Vorträge, Referate und kleineren Mitteilungen betrug 63 (gegen 43), die Zahl der Redner 20 (gegen 18). Es sprachen:

Direktor Schweder:

Ueber die Entstehungsursache des Hagels (Ref.)*.
„ physikalische Kleinigkeiten (Dm.).
„ Zeitrechnung nnd Kalender (2 V.).
„ einen Wespenbussard (M.).
„ Wägung der Luft (Dm.).
„ die Abnahme der Schwere (Ref.).
„ einen Schädel vom bos primigenius (2 Dm.).
„ Rackelwild (V. u. Dm.).
„ Blitzphotogramme (Ref.).

Oberlehrer Pflaum:

Ueber die blaue Grotte auf Capri (Reisebericht).
„ eine Nacht auf dem Vesuv (V.).
„ Meteoritencultus (V.).
„ den Rückstoss als Motor (Exp.).
„ die Globusuhr des Landgrafen Wilhelm IV. (Ref.).
„ das Ueberkaltungsphänomen (Dm.).
„ die Entfernung der Sonne (V.).
„ einige physikalische Experimente (Dm.).
„ Telegraphie ohne Draht (Ref.).
„ fluorescierende Flüssigkeiten (Dm.).
„ elektrische Entladungen in verdünnten Gasen (Exp.).
„ nachleuchtende Meteorbahnen (M.).
„ die Granulationen der Sonnenoberfläche (Ref.).

Cand. K. Kupffer:

Ueber die Theorie des Segelns (V.).
„ einige neue Lepidopteren und Vögel (M.).
„ synanthrope Pflanzen (V.).
„ das Wesen der Materie (V.).
„ einige seltene Pflanzen (M.).

*) (V) bedeutet einen ausführlichen Vortrag, (Exp.) einen Experimentalvortrag, (Dm.) eine mit Mitteilung verbundene Demonstration, (M.) eine kleinere Mitteilung, (Ref.) ein Referat.

H. von Rautenfeld-Lindenruh:
Ueber das körperliche Sehen (M.).
„ die Konstruktion der Foci von Kegelschnitten (M.).
„ die Benennnng der Decimalmasse (M.).
„ das ultraviolette Licht (Ref.).
„ einen Sonnenhof mit Nebensonnen (M.).

Prof. Dr. Walden:
Ueber Atome und Molekel (V.).
„ die Elektrochemie in der Technik (V.).
„ das Argon (Ref.).

Mechaniker Raasche:
Ueber die Uhr des Strassbnrger Münster (V.).
„ Beobachtungen an einer Dampfhammerchamotte (Ref.).
„ Uhrenmechanismen (M.).
„ ein selbsterfundenes Blitzpyrometer (M.).

Dr. med. Zander:
Ueber Amphibien und Reptilien von der russisch-persischen Grenze (2 Dm.).
„ transkaspische Tiere und Pflanzen (Dm.).

Oberlehrer Westermann:
Ueber Galileo Galileis „Discorsi“ (2 V.).

Privatlehrer Schweder:
Ueber die Brennpnnkte von Kegelschnitten (Ref.).
„ die sog. Rose von Jericho (Dm.).

Dr. med. Behr:
Ueber Tierfunde in der Rigaer Wasserleitung (2 Dm.).

Prof. Dr. Thoms:
Ueber den Frühlingseinzug des Jahres 1893 (Ref.).
„ Salpeterdüngungsversuche (Ref.).

Beamter Stranss:
Ueber Bacons Leben (M.).
„ Slaby's Rede über Erhaltung der Energie.

Oberlehrer P. Westberg:
Ueber eine rote Substanz bestehend aus Geisselinfusorien (M.).
„ Euglena chlorophoenicea (V.).

Oberlehrer A. Werner:
Ueber barometrische Höhenbestimmngen (M.).

Professor Grönberg:
Ueber die Ursache des Rückstosses (V.).

Dr. med. Thilo:
Ueber die Schlussfähigkeit der Herzklappen (Dm.).
Assistent Pohrt:
Ueber den Nachweis von Tuberkelbacillen (Dm.).
Dozent Dr. Doss:
Ueber Kugelsandstein nnd die geologische Beschaffenheit des Aa- nnd Ammatthals (V.).
Dr. med. Trenmann:
Ueber Bacon v. Verulam (V.).
Oberlehrer G. Westberg:
Ueber die Biologie der Blüte (V.).

Von den genannten 63 Mitteilungen bezogen sich auf

Physik	23
Zoologie	12
Astronomie	9
Botanik	5
Chemie	3
Meteorologie	2
Mathematik	2
Geographie	2
Medizin	2
Mineralogie nnd Geologie	1.

2 Vorträge waren biographischen Inhalts.

Die am meisten bevorzugte Disziplin im verflossenen Vereinsjahre war somit die Physik; zu den schon früher durch Vorträge vertretenen Disziplinen kamen neu hinzu deskriptive Geographie und Medicin nnd übertrifft somit das abgelaufene Vereinsjahr auch an Vielseitigkeit der Beschäftigungen seine Vorgänger.

Ansser den erwähnten Vorträgen etc. wnrden auf den allgemeinen Versammlnngen die eingegangenen Naturalien mit erläuternden Bemerkungen zumeist des Präses vorgelegt, besonders bemerkenswerte, der Bibliothek dargebrachte Spenden vorgezeigt, eingegangene Schriftstücke verlesen, sowie die allgemeinen Angelegenheiten des Vereins verhandelt.

D. Besondere Veranstaltungen.

Die hervorragendste unter den besonderen Veranstaltungen des Vereins war die am 27. März 1895 begangene Feier des fünfzigjährigen Bestehens. Dieselbe begann mit einer im

Hauptsaale des Hauses der Schwarzen Häupter abgehaltenen Festsitznng und endcte mit einem solennen, im Saale des Wöhrmannschen Parkes veranstalteten geselligen Beisammensein. Die Tagesordnung der Festsitzung, an welcher circa 250 Personen teilnahmen, war die folgende: a) Begrüssung der Vcrsammlung durch den Präses des Vereins; b) Historischer Rückblick auf die fünfzigjährige Wirksamkeit des Vcreins dnrch den Präses; c) Vortrag des Prof. Dr. P. Walden: „Ueber die Umwälzungen in der Chemie"; d) Empfang der Deputationen durch den Präses; e) Verlesung der eingegangenen brieflichen und telegraphischen Glückwünsche durch den Sekretär; f) Proklamierung der in Anlass des Jubiläums ernannten Ehrenmitglieder durch den Vizepräses. Eine detaillierte Beschreibung der Jubiläumsfeier ist gesondert erschienen.

Zum Zwecke des Naturgenusses und gegenseitiger Anregung der Mitglieder wurden 2 Exkursionen veranstaltet. Die Herbstexkursion fand am 29. und 30. August 1894 statt und führte die Teilnehmer in die sogenannte Livländische Schweiz, d. h. nach Segewold, Kremon und Treyden. Die Oberlehrer Werner und Pflaum stcllten, ersterer mit einem Aneroïdbarometer, letzterer mit einem transportablcn Quecksilberbarometer, verschiedene Höhenbestimmungen an und übergab Oberlehrer Werner sein reiches Beobachtungsmaterial der Vereinszeitschrift zur Veröffentlichung. Die Zahl der Teilnehmer an der Exknrsion betrug 15. Die Frühjahrsexkursion fand am 6. und 7. Mai statt und führte ins Ammat- und Aathal; die Zahl der Teilnehmer betrug 18. Am 6. Mai wurde das Thal der Ammat von Ramotzky bis Karlsruhe zu Fuss durchwandert, wobei die Herren Mikutowicz und cand. Kupffer die Flora des Flussthals untersuchten, Dozent Dr. Doss die geologische Beschaffenheit desselben studierte. Am anderen Tage wurde von der ganzen Exkursionsgesellschaft eine Fahrt zu Boot von Wenden bis Segewold gemacht, bei welcher Gelegenheit die Herren Strauss und Dr. Klemm photographische Aufnahmen der beachtenswertcren Punkte des Aathals in diesem bisher nur schwer zugänglichen Teile veranstalteten. Dr. Doss gab dem Vereine später in ausführlichem Vortrage einen Ueberblick über das Interessantere aus der Geologie des Aa- und Ammatthales.

Da wiederholt der Wunsch geäussert worden war, es mögen zwanglose Zusammenkünfte von Mitgliedern stattfinden, bei

welchen die Teilnehmer sich über ihre wissenschaftliche Lektüre besprechen könnten und ohne dass ein Protokoll über die Verhandlungen geführt würde, Referate und kleinere Mitteilungen zum Vortrag gebracht würden, wurde mit Zustimmung des Direktoriums am 14. November 1894 ein sogenannter Referatenabend abgehalten.

Auf Veranlassung des Herrn von Rautenfeld-Lindenruh wurde in den Räumen des Museums vom 3.—6. Januar 1895 eine Ausstellung physikalischer Apparate nach dem Muster der Berliner „Urania" veranstaltet, an welcher sich ausser dem Genannten die Herren Directoren Schweder und Hellmann, die Oberlehrer Werner, Anders, Huhn, P. Westberg und Pflaum, die Assistenten Pohrt und Kupffer betheiligten. Professor Grönberg und Mechaniker Dettmann hatten bereitwilligst zahlreiche Apparate zur Verfügung gestellt. Einen wie günstigen Eindruck diese Ausstellung auf das Publikum gemacht hat, ist aus den Urteilen der Presse sowol, als aus dem Umstande zu folgern, dass die Ausstellung trotz ihrer kurzen Dauer — die Apparate mussten vor Beginn des Schuljahrs fortgeschafft werden — von mehr als tausend Personen besucht worden ist. Ausser Verwirklichung ihrer idealen Aufgabe, der Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse zu dienen, hatte diese Ausstellung auch noch einen rein praktischen Nutzen gebracht, nämlich der Vereinskasse einen erheblichen Gewinn zugeführt.

E. Publikationen des Vereins.

Das Korrespondenzblatt wurde, wie bisher, redigiert vom Vereinspräses Direktor Schweder. Der 37. Band desselben erschien im Oktober 1894. Er enthielt den Jahres- und Kassenbericht für 1892/93, die Sitzungsberichte, die Verzeichnisse der neu erworbenen Naturalien, der Bibliothekspenden, der mit dem Vereine im Schriftenaustausch stehenden Institute; ferner enthielt er eine umfangreichere Arbeit von Direktor Schweder: „Die Wirbeltiere der baltischen Gouvernements;" endlich Abhandlungen von C. Grevé: „Ein Schädel von Rhinocerus tichorhinus;" von G. Schweder jun.: „Zur Dreiteilung des Winkels;" die volle Wiedergabe eines Vortrages von H. Pflaum: „Zur Erinnerung an Johann Heinrich von Mädler;" „Beobachtungen des Vogelzugs in Riga und Umgegend

für 1893 und 1894," von Direktor Schweder, und endlich meteorologische Beobachtungen in Riga und Ustj-Dwinsk von Oberlehrer Ad. Werner.

Die im Korrespondenzblatte wiedergegebenen Auszüge aus den Protokollen der allgemeinen Sitzungen (Sitzungsberichte) wurden wenige Tage nach stattgehabter Sitzung veröffentlicht in der „Rigaschen Rundschau" (ehemals „Zeitung für Stadt und Land"), dem „Rigaer Tageblatt" und in der „Düna-Zeitung".

Am Tage der Jubiläumsfeier erschien eine Festschrift, welche an die Mitglieder, sowie an die im Schriftenaustausch stehenden Institutionen zur Verteilung gelangte, und welche auch im Buchhandel käuflich ist. Der Inhalt der Festschrift berücksichtigt fast alle jene Disziplinen, die im Vereine vorzugsweise Pflege erfahren, und ist der folgende: Direktor G. Schweder: „Rückblick auf die 50jährige Wirksamkeit des Naturforscher-Vereins zu Riga;" Professor Dr. A. Beck: „Ueber die geographische Breite von Riga;" Dr. J. Klinge: „Flora der Umgebung Lemsals und Laudons" nach Dr. A. Rapp; Dr. B. Doss: „Die geologische Natur der Kanger;" F. Sintenis: „Opomyza Henselli n. sp.;" G. von Westberg: „Einiges über Bisone und die Verbreitung des Wisent im Kaukasus".

Endlich veröffentlichte der Verein noch Formulare zur Anstellung phänologischer Beobachtungen, welche auch an Nichtmitglieder, soweit dieselben sich zur Teilnahme an den Beobachtungen bereit fanden, verteilt wurden.

F. Aeussere Thätigkeit des Vereins.

Abgesehen von den oben genannten Publikationen des Vereins, der Korrespondenz mit einigen wissenschaftlichen Institutionen und Gelehrten des In- und Auslandes beschränkte sich die äussere Thätigkeit des Vereins im abgelaufenen Jahre auf den Schriftenaustausch mit 197 Vereinen, Akademieen und sonstigen wissenschaftlichen Institutionen; im Vergleich zum Vorjahr hatte sich dieser Verkehr noch erweitert, indem neu hinzugekommen waren:

Charkow, Sternwarte der Kaiserlichen Universität.

Odessa, Императорское общество садоводства.

Sion (Canton Wallis), Société Valaisanne des sciences naturelles.

Upsala, Geological Institution of the university.
St. Petersburg, Общество естествоиспытателей.

Auf einzelne Länder verteilen sich die mit uns den Verkehr unterhaltenden Institutionen und Gesellschaften folgendermassen:

Deutschland	77
Russland	42
Oesterreich-Ungarn	20
Nordamerikanische Staaten	19
Frankreich	7
Schweden und Norwegen	7
Schweiz	5
Belgien	4
Südamerikanische Staaten	4
Italien	3
England	3
Holland	2
Spanien	2
Dänemark	1
Japan	1.

Gruppiert man die obigen Gesellschaften nach Erdteilen, so kommen auf:

Europa	172
Amerika	23
Asien	2.

G. Meteorologische Stationen.

Die meteorologischen Stationen zu Riga nnd Ustj-Dwinsk standen nnter der Leitnng von Oberlehrer Ad. Werner. Die auf diesen Stationen dreimal täglich, und zwar um 7^h morgens, 1^h mittags nnd 9^h abends angestellten Beobachtungen bezogen sich auf die Lufttemperatur, den Barometerstand, die Luftfenchtigkeit, die Windrichtung nnd Windgeschwindigkeit, den Bewölkungsgrad, das Maximum und Minimnm der Temperatur, die Niederschlagsmengen und den Wasserstand in der Düna. Ausserdem wurde anch die Bodentemperatur des Morgens registriert, Gewitter, Stürme und Schneegestöber, sowie sonstige bemerkenswertere Erscheinungen aufgezeichnet. Die meisten der genannten Beobachtungsdaten wurden veröffentlicht im „Rig. Tageblatt", dem „Korrespondenzblatte des Naturforscher-Vereins" und in

den Annalen des Zentralobservatoriums zu St. Petersburg. Durch selbstregistrierende Instrumente — einen Thermograph, einen Barograph und einen Anemograph — wurden kontinuirliche Beobachtungen der Temperatur, des Luftdrucks und Windes erhalten; dieselben werden im Archiv der Station aufbewahrt. — Die Bibliothek der Station ist im Verlaufe des Jahres nicht vergrössert worden, hat vielmehr nur Ergänzungen der periodischen Schriften erfahren; sie enthält augenblicklich 198 Nummern.

Im Sommer 1893 wurde die Station vom Beamten des physikalischen Zentralobservatoriums zu St. Petersburg, W. Dubinsky, einer Revision unterzogen und im besten Zustande gefunden; im März 1895 wurde die Station vom Petersburger Meteorologen Prof. A. Wojeikoff besucht.

H. Naturaliensammlung.

Die Sammlungen des Vereins waren, soweit dieselben in den beiden Hauptsälen des naturhistorischen Museums Aufstellung gefunden hatten, dem Publikum allsonntäglich, mit Ausschluss der Ferienzeit, von 12—2 Uhr geöffnet. Der Eintrittspreis betrug 15 Kop. pro Person, während den Vereinsmitgliedern und deren Angehörigen, sowie den Zöglingen hiesiger Lehranstalten der unentgeltliche Besuch freistand. Gegen Schluss des Vereinsjahres wurde der Beschluss gefasst, auch Nichtmitglieder von dem Eintrittsgelde zu befreien, falls dieselben eine Museumsbesuchskarte im Preise von 1 Rbl. pro Jahr gelöst hätten. Geöffnet war das Museum vom 14. August 1894 bis zum 4. Juni 1895, in Summa 40 Male (gegen 30 im Vorjahre), und wurde während dieser Zeit besucht von mehr als 400 zahlenden Personen (gegen 160 im Vorjahre). Die Gesamtzahl der Museumsbesucher hatte sich gegen das Vorjahr in noch weit höherem Maasse gesteigert, als dies aus obiger Zahl hervorgeht. Nicht zum kleinsten Teile lässt sich diese Steigerung der Frequenz auf die zahlreichen Unternehmungen zurückführen, die vom Konservator und einigen anderen Mitgliedern veranstaltet wurden und von welchen sogleich die Rede sein soll.

Da die neuen Vereinslokalitäten für die mittlerweile zu beträchtlicher Grösse angewachsenen Sammlungen keinen hinreichenden Raum darbieten, so sind viele Objekte in Schränken

nnd Schnbladen verschlossen nnd dem grossen Publikum gar nicht zugänglich. Auf eine Erweiternng der Vereinsräume ist leider in nächster Zukunft nur wenig zu hoffen nnd deshalb musste ein Ausweg gefnnden werden, um in den vorhandenen Räumlichkeiten wenigstens einige der verborgenen Schätze zeitweilig sichtbar zu machen. Der erste hierher gehörige Versuch bestand darin, dass die Nolckensche Schmetterlingssammlung, umfassend 22,182 Exemplare, auf besonderen Tischen im ersten Saale, soweit es der Raum gestattete, an mehreren Sonntagen ausgestellt wurde. Der Erfolg war ein günstiger; es wurden daher bald anch andere sonst verborgene Dinge aus Licht gezogen. Am 30. October, 6. November nnd 13. November 1894 wurden mikroskopische Präparate, allen drei Naturreichen angehörig, ausgestellt. Die zum Teil sehr stark vergrössernden Mikroskope, welche zumeist von Mitgliedern zum Zwecke der Ausstellung geliehen waren, brachten nnter Anderem anch einige der ein grösseres Publikum interessierenden Krankheitserreger, wie Cholera- nnd Schwindsuchtsbacillen, zur Anschauung. Die grosse Sammlung russischer Wildhühner des Präparators Lorenz, welche später Vereinseigentum wurde (cf. Schenkungen), war gegen ein besonderes Entrée im Februar nnd März ausgestellt und wurde ebenfalls vom Publikum besonderer Aufmerksamkeit gewürdigt. Schliesslich wnrden einmal vor Beginn der allgemeinen Sitzung die Sammlungen, da sich in den Sammlungszimmern bisher keine Gasleitung befindet, durch zahlreiche Flammen taghell beleuchtet. Es geschah dies insbesondere, nm denjenigen Mitgliedern, welchen der Musenmsbesuch des Sonntags unbequem ist, eine Besichtigung der Sammlungen auf leichte Art zu ermöglichen. Die eben erwähnten Unternehmungen haben ihren Zweck erreicht nnd die Schätze des Museums einem grossen Teile des Publikums vor Augen geführt; auch die Vereinskasse hat durch dieselben Gewinne erzielt.

Die Dujouren während der Museumsstunden wurden von Mitgliedern übernommen, welche sich hierzn freiwillig gemeldet hatten, nnd zwar dujourierten die Herren: Direktor Schweder 20 mal, G. Schweder jun. 13 mal, J. Mikutowicz 11 mal, Pflaum 6 mal, Dr. Zander 4 mal, Jul. Zelm 3 mal, Haacke, Baumert, Dr. Thilo je 2 mal, G. Werner, Hafferberg, Behling, Dohne, Friedenberg, A. Werner, Tideböhl, Vetterlein, Hauffe, London, Kupffer,

Ramming und Rosenkranz je einmal. Es beteiligten sich also an den Dujouren in Summa 22 Mitglieder (gegen 24 im Vorjahre).

Die einzelnen Abteilungen der Naturaliensammlungen wurden verwaltet vom Oberkustos Dr. F. Buhse und den Kustoden: Direktor Schweder, Oberlehrer A. Werner, Dr. phil. Bertels, Apotheker Buchardt, cand. Kupffer, Oberlehrer P. Westberg und Kaufmann Hauffe. Dieselben hielten im Vereinsjahre eine Sitzung ab. Als Konservator fungierte Herr G. Schweder jun.

Ueber den Bestand der Sammlungen sind dem Sekretär bisher nur die folgenden Angaben gemacht worden:

Einheimische Wirbeltiere.

Ordnungen.	Familien.	Gattungen.	Arten.	Exemplare.
Fledermäuse	1	2	3	8
Insektenfresser	3	3	4	5
Raubtiere	2	6	11	23
Ruderfüsser	1	1	2	2
Nager	3	6	15	25
Wiederkäner	1	1	1	1
Fischsäugetiere	1	1	1	1
Raubvögel	2	17	31	70
Klettervögel	2	3	9	19
Schrillvögel	2	2	2	3
Schreivögel	3	3	3	6
Singvögel	15	32	79	159
Tauben	1	1	2	3
Hühner	3	6	8	205
Sumpfvögel	7	24	42	95
Schwimmvögel	6	20	48	110
Eidechsen	2	2	3	9
Schlangen	2	3	3	24
Froschlurche	3	4	8	28
Schwanzlurche	1	1	2	62
Stachelflosser	6	8	11	19
Weichflosser	10	22	35	59
Büschelkiemer	1	1	1	5
Schmelzschupper	1	1	1	1
Rundmäuler	1	2	3	8
Summa	80	172	328	950.

Im März 1894 betrug die Sammlung inländischer Vogeleier 166 Arten in 933 Exemplaren; es fehlten noch die Eier von 103 Arten. Von Vögeln fremder Erdteile, wie auch von Haus- und Stnbenvögeln waren vorhanden 140 Stück.

Die Meteoritensammlung hat einen Zuwachs von 5 Fnndorten erhalten und besteht mithin aus 16 Meteorsteinen, 6 Mesosideriten nnd Pallasiten und 10 Meteoreisen im Gesamtgewicht von 4279,5 Gramm.

Daten über die in den Sammlungen vorhandenen ausländischen Wirbeltiere, die anderen Abteilungen des Tierreichs, die Skelett- und Schädelsammlnng, die Herbarien, Mineralien etc. sollen in den folgenden Jahresberichten, soweit dieselben von den Kustodcn geliefert werden, zur Veröffentlichung gelangen. — Ein Verzeichnis der Wirbeltiere der baltischen Gouvernements mit Angabe der im Museum vorhandenen Arten von Direktor Schweder ist dem 37. Bande des Korrespondenzblattes beigegeben worden, sowie auch im Sonderdrncke erschienen. — Da im Laufe des letzten Jahres namentlich die Vögelsammlnng beträchtlich erweitert wurde, mussten znr geeigneten Anfstellung derselben zwei grosse Glasschränke angeschafft werden. Ferner wurden einige Vitrinen neu angeschafft.

I. Bibliothek.

Die Bibliothek wnrde verwaltet vom Bibliothekar Dr. phil. B. Meyer und dessen Substituten Joh. Mikutowicz; dieselbe war den Mitgliedern während des Vereinsjahres zugänglich an den Montagabenden, an welchen allgemeine Sitzungen im Mnseum abgehalten wnrden. Offiziell geöffnet war die Bibliothek allwöchentlich einmal (anch während der Ferienzeit), und zwar des Mittwochs von 6—8 Uhr Abends. Der Bestand der Bibliothek hat sich im verflossenen Jahre um ca. 250 Werke vergrössert, so dass die Zahl der vorhandenen Werke gegenwärtig 3570 beträgt. Dem Inhalte nach geordnet kommen auf:

Zoologie	721	Werke
Botanik	411	„
Mineralogie und Geologie	259	„
Erd- und Völkerkunde, Reisen	190	„
Physiologie	239	„
Medizin	248	„

Physik	222	Werke
Chemie	156	„
Astronomie	71	„
Mathematik	29	„
Angewandte Naturwissenschaft	51	„
Allg. Schriften zur Naturwissenschaft	348	„
Gesellschaftsschriften	346	„
Nicht naturwissenschaftlichen Inhalts	99	„
Nicht registrierte Schriften	180	„

Die im vorigen Jahre begonnenen Arbeiten zur Fertigstellung eines gedruckten Katalogs haben unvorhergesehene Unterbrechnngen erlitten, doch sind dieselben fortgesetzt worden und werden wahrscheinlich bald beendet werden; voraussichtlich wird alsdann die Benutzung der bereits recht reichhaltigen Bibliothek eine bei Weitem intensivere werden, als dies bis hierzu möglich war. Manche treffliche Arbeit ist in den zahlreichen, im Schriftenaustansch erworbenen Editionen der Akademieen und anderer Institute enthalten, nnd manches interessante, schwer zugänglicbe Werk verbirgt sich bei der dnrch Raummangel bedingten unvorteilhaften Aufstellung der Bibliothek; hiervon konnte man sich gelegentlich der am 20. Novbr., 27. Novbr. und 4. Dezbr. 1894 veranstalteten Ausstellung älterer nnd neuerer Werke zoologischen, botanischen und ethnographischen Inhalts überzeugen. Wie die schon früher genannten Ansstellungen, so hatte auch diese zum Zweck, dem Publikum und aucb den Mitgliedern zn zeigen, welche Schätze in den Sammlungen enthalten, wegen Mangels an Raum im Versteck bleiben müssen.

K. Schenkungen.

Die naturhistorischen Sammlnngen wurden durch zahlreiche und wertvolle Schenknngen bereichert. Besonders bervorznheben ist die von Herrn P. Höflinger zum Jubiläum des Vereins dargebracbte Sammlnng abnormer nnd hybrider Wildhühner, welche 183 Exemplare, deren jedes durcb abweichende Merkmale von dem andern unterschieden war, enthielt. Von demselben Mitgliede waren bei anderer Gelegenheit Vitrinen mit einer grossen Sammlnng von Vögelschädeln, ein junger Löwe und andere Naturalien dargebracht worden. An Jubiläumsgaben von hohem Werte wurden ferner gespendet von

Prof. Dr. E. Rnssow eine grosse Sammlung inländischer Torfmoose (30 Arten in 455 Formen), von H. Baron London der Schädel eines aus Livland stammenden bos primigenius, von Dr. E. Lehmann sein Herbarium der Flora des Dünathals.

Für andere Gaben ist zu danken den Herren: Direktor Schweder, H. v. Löwis, R. Daugull, E. Taube, G. v. Westberg, v. Sengbusch, Fürst Radziwill, H. v. London, Middendorff, Kupffer, Pflanm, Lichtenstein, Greyley, P. Höflinger, Hartmann, Seuberlich, C. v. Löwis, Reim, Kyber, Bendfeld, Dr. Zander, Kersten, Dr. Klinge, Wassiljew, Bosse, Feldt, Carlile II, Vietinghoff-Scheel, Horlacher, Schulz, Stender, Reinfeld, v. Eltz und Frl. Mendelsohn.

Die Bibliothek erhielt znm Geschenk Arbeiten von folgenden Autoren: F. de Mueller, Prof. Dr. A. Jentzsch, H. Pflaum, Prof. Dr. Beketow, Prof. Dr. A. Wojeikoff (45 Abhandlnngen), Prof. Dr. C. Berg, Oberlehrer C. Grevé, Prof. Dr. L. Struve, Prof. Dr. K. Möbius, Prof. Dr. A. Toepler.

Sonstige Spenden erhielt die Bibliothek von den Herren: Krüdener-Wohlfahrtslinde, H. Pflaum, A. Taurit.

Wollte man es nnternehmen, einen Vergleich des vorliegenden Jahresberichts mit denjenigen früherer Jahre anzustellen, so würde sich wol unzweifelhaft herausstellen, dass der Verein zu einer in jeder Beziehnng bisher unerreichten Blüte gelangt ist. Nicht Stolz, wol aber Frende soll uns erfüllen, während wir Solches konstatieren. Nicht müssige Wohlgefälligkeit soll uns überkommen, wol aber schaffensfreudige Begeisternng. Von solcher erfüllt, wird es dann anch den Mitgliedern gelingen, das Erworbene zu erhalten, die eroberte Position zn halten, um, wenn anch hinfort in weniger schnellem Fortschreiten, noch näher heran zu gelangen an das hohe, hehre Ziel, das sich unser Verein gesteckt hat: die Vereinigung aller Frennde und Förderer der Naturwissenschaft im Heimatlande, nimmermüdes Vorwärtsstreben auf dem Pfade der Naturerforschung, Sammeln und Bewahren von Hilfsmitteln zur Naturerkenntnis und Hinaustragen der Letzteren in weiteste Kreise!

Hermann Pflaum,
d. z. Sekretär des Naturforscher-Vereins.

1. Jnli 1895.

Die Elektrochemie in der Technik.

Vortrag, gehalten im Naturforscher-Verein zu Riga am 1. Mai 1895,

von Prof. Dr. P. Walden.

Im Jahre 1751 machte der Berliner Professor der Philosophie, Johann Georg Sulzer, die Beobachtung, dass verschiedene Metalle, auf die Zunge gebracht und durch Stanniolstreifen mit einander verbunden, einen lebhaft sauren Geschmack hervorrufen: es ist dies die älteste Nachricht von einer sogenannten galvanischen Erscheinung, — sie blieb unbeachtet und unerklärt. Es war im September des Jahres 1786, als der Professor der Medizin in Bologna, L. Galvani, znm ersten Mal die so berühmt gewordenen Znckungen der Froschschenkel am metallenen Balkongeländer beobachtete nnd damit eine neue, sog. tierische oder — wie sie später nmbenannt wurde — galvanische Elektricität entdeckte. Veranlasst durch die Beobachtungen Galvani's, beginnt Alessandro Volta, Professor der Physik zu Pavia, im Jahre 1792 ein eingehendes Studium dieser Phänomene, welches ihn schon nach 2 Jahren zur Negiernng der tierischen Elektricität und zur Aufstellung des Satzes führt, dass die beobachteten Zuckungen der Froschschenkel nur eine Folge der durch Berührung verschiedener Metalle entstandenen Elektricität, die Frösche selbst daher nnr ein empfindliches Galvanoskop seien. Im Jahre 1800 konstrniert derselbe Volta seine Säule, den ersten Apparat, mit dessen Hilfe die Erzeugung grösserer Mengen dieser Metall- oder galvanischen Elektricität möglich wird: schon in demselben Jahre zersetzen Nicholson und Carlile mit diesem Apparat das Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff, — Versuch auf Versuch reiht sich daran und hält die wissenschaftliche Welt in Spannung. 1807 zeigt Davy, dass der elektrische Strom des Voltaschen Apparats geschmolzene Aetzalkalien zerlegt; znm ersten Mal stellt er freies Kalium und Natrinm als neue, glänzende Metalle dar. Die Tragweite der nenen physikalischen Potenz wurde alsbald allgemein erkannt; die nach Tansenden zählenden Versuche bahnten eine Annäherung der Physik an die Chemie an, nm sich gegenseitig ihre Probleme und Rätsel lösen zn helfen; sie eröffneten eine praktische Elektrochemie.

In wie weiten Grenzen nnd Kreisen die Entdeckung der galvanischen Elektricität nnd ihrer Wirkung auf chemische Stoffe ungewöhnliches Anfsehen erregte, erhellt aus Folgendem: Im Jahre 1795 wird von dem General der französischen Repnblik, Napoleon Bonaparte, der italienische Feldzng nnternommen; in ungeahntem Siegeslauf werden Städte und Provinzen erobert und geplündert, anch die Stadt Pavia fällt diesem Loos anheim, doch zwei Hänser darin bleiben verschont, weil sie auf ausdrücklichen Befehl des Generals von französischen Offizieren bewacht werden, — das Hans, wo Spallanzani, nnd dasjenige, wo Alessandro Volta wohnen. Derselbe Volta erscheint im Jahre 1801 anf Ansnchen des ersten Konsuls der französischen Repnblik, Napoleon Bonaparte, in der Pariser Akademie der Wissenschaften, nm seine Säule und die Zersetzung des Wassers zu demonstrieren; zn Ehren Volta's lässt Napoleon eine goldene Medaille prägen, zum Dank für Volta's Entdecknng stiftet er einen Volta-Preis fnr künftige Entdeckungen nnd crnennt Volta zum Grafen nnd Senator von Italien. Es ist der Kaiser der Franzosen, Napoleon I., welcher 1808 in den Tnillerien die vorhin erwähnten Versuche Davy's vor sich wiederholen lässt: in höchster Verwnnderung über das Erscheinen der silberglänzenden Metallkügelchen an dem negativen Pol wendet er sich an den Arzt Corvisart mit den Worten: „Doctenr, voilà l'image de la vie; la colonne vertébrale est la pile, le foie — le pôle négatif, la vessie — le pôle positif".

Die wissenschaftliche Weiterentwickelnng der Elektrochemie ist verknüpft mit den Namen: Ritter, Gay-Lnssac und Thenard, Daniell, Grotthnss, Seebeck, Berzelius, Faraday, Clausius, Hittorff, Lenz, Kohlrausch, Helmholtz; für die letzte Etappe sind bahnbrechend gewesen: Arrhenius, Ostwald und Nernst.

Nicht gleichen Schritt hielt die Entwicklung und Verwendung der technischen Elektrochemie. Schon 1805 hatte Brugnatelli beobachtet, dass man mit Hilfe der Voltaschen Sänle aus einer alkalischen Goldlösnng das Gold anf andere Metalle niederschlagen, d. h. galvanisch vergolden könne; 1836 hatte Becquerel in Paris der französischen Akademie seine erste Mitteilung gemacht über die Möglichkeit, aus Erzen die Metalle elektrolytisch auszuscheiden; im

Jahre 1838 hatte Jacobi in St. Petersburg der russischen Akademie seine erste Mitteilnng über die Entdeckung der Galvanoplastik gemacht, einige Monate später veröffentlicht Spencer in Liverpool die gleiche folgewichtige Entdeckung. Hierdnrch war für die anorganische oder Mineralchemie die breite praktische Anwendung des elektrischen Stromes vorgezeichnet worden. Anders und nur spärlich sind dagegen die Forschnngen in betreff der Rolle der Elektrolyse in der organischen Chemie; abgesehen von wenigen Beobachtungen, die nur theoretisches Interesse besitzen, rührt die erste praktische Anwendung des elektrischen Stromes von dem englischen Arzt Dr. Letheby her. Derselbe hatte in Vergiftungsfällen mit Nitrobenzol (künstl. Bittermandelöl) dessen Umwandlung im tierischen Organismns in Anilin konstatiert und wies nnn letzteres, unter Zusatz von Schwefelsänre, durch den elektrischen Strom nach, indem hierbei eine tiefblaue Färbung resultierte.

Trotz dieser vielfachen und vielversprechenden Anläufe zn einer praktischen Verwendung hat eine eigentliche, technische Elektrochemie, die mit Erfolg in die Konkurrenz mit den rein chemischen Methoden getreten ist, erst in den letzten Jahrzehnten sich etabliert und namentlich in den letzten paar Jahren mächtige und neue Impulse empfangen. Die Ursache für dieses späte Durchdringen lag in dem früher so hohen Preise der elektrischen Energie, sowie in schwer zu konstruierenden und unvollkommenen Apparaten. Erst als die Elektrotechnik mächtige Maschinen zur Erzeugung beliebiger Ströme geschaffen, erst als man die billigste und so gewaltige natürliche Energiequelle, das fliessende Wasser, auszunutzen begann, — erst dann war eine frische und allseitige Entwicklung der technischen Elektrochemie möglich.

Der in nnserer technischen Elektrochemie historisch im Vordergrunde stehende Industriezweig ist die von Jacobi entdeckte Galvanoplastik: ihre Verwendung ist heutzutage ungemein erspriesslich nnd verbreitet. Mit ihrer Hilfe formen wir Gegenstände von beliebiger Gestalt mit der Trene des Originals ab; alle möglichen Gebilde der plastischen Knnst, Holzstiche, Kupferstiche n. a., werden galvanoplastisch reprodnciert und vervielfältigt; gerade die russische Regierung macht in der Expedition zur Anfertigung von Staatspapieren den ausgedehntesten Gebrauch von dieser russischen Entdeckung

und hat diesen Zweig zu einem seltenen Grade von Vollkommenheit entwickelt. Auch ist es heutzutage möglich, mit Hilfe von rotirenden Elektroden glatte und profilierte kupferne Hohlkörper von grosser Vollkommenheit herzustellen. — Zur Veredelung wird der elektrische Strom in der sog. Galvanostegie ebenfalls in weitestem Masse benutzt; geringwertige metallene Gebrauchsgegenstände, Hausgeschirr, Apparate u. a. werden vergoldet, verplattiniert, versilbert, vernickelt, verknpfert, verzinkt u. s. w., teils um ihnen ein besseres Ansehen zn verleihen oder um dieselben zu dekorieren, d. h. sie salonfähiger zu machen, teils um durch die niedergeschlagene Metallschicht die Gegenstände widerstandsfähiger zu gestalten. Als einer der Bahnbrecher für diese Branche ist Christofle in Paris zu nennen. Doch nicht allein Metallgegenstände werden dieserart veredelt und konserviert, man überzieht mit Leichtigkeit auch die verschiedenartigsten organischen Körper mit einer dünnen Metallschicht: Blätter, Früchte, Schmetterlinge, Schnecken, ja, selbst anatomische Präparate sind mit Kupferhäutchen galvanoplastisch überzogen worden.

Erwähnen wollen wir noch einer eigenen Industrie, der Vergoldung und Versilberung von Seidenfasern nnd Gespinnsten. Schon im Altertum standen vergoldete Seidengespinnste in hohem Ansehen, und das Mittelalter kannte bereits zahlreiche Zubereitungsmethoden. Gegenwärtig wird wol am häufigsten uud billigsten die galvanische Vergoldung und Versilberung auch für Gewebe benutzt. Zu diesem Zweck muss die Faser für den elektrischen Strom leitend gemacht werden durch vorherige Abscheidung von Blei- oder Kupfersulfid (aus Blei- oder Kupferacetat durch Schwefelwasserstoff); alsdann wird die chemisch so behandelte Faser in ein Bad der Doppelcyanide (des Goldes, Silbers, Platins n. s. w.) gebracht und der Niederschlag nunmehr anf die gewöhnliche Weise hervorgerufen. Dieserart gelingt es, ohne dass die Fäden ihre volle Biegsamkeit einbüssen, Spitzen, feine Blonden, Mousselin, Tüll, feinste Ballstoffe zu metallisieren und dadurch bei Ball- und Sonnenbeleuchtung die schönsten Effekte zu erzielen.

Dass man selbst an die Galvanisierung der grössten Gegenstände mit Erfolg schreiten kann, beweist die Ship Copper Plating Co. in Newart, welche jedes Schiff, dessen Metallrumpf von Seegewächsen oder -Tieren oder von Seewasser

angegriffen ist, mit einem entsprechend dicken Kupferniederschlag elektrolytisch versieht nnd hierdurch wieder gebranchsfähig macht.

Dieses älteste Kapitel der technischen Elektrochemie wollen wir mit einigen kurzen historischen Notizen abschliessen. Die ersten Angaben über die Veredlnng durch Niederschlagung fremder Metalle treffen wir im 5. Jahrhnndert nach Christo bei Zosimos (in Konstantinopel), welcher bereits mitteilt, dass eiserne Schwerter verkupfert werden, wenn man sie in eine Lösung von cyprischem Vitriol (das heutige Knpfervitriol) taucht; die scheinbare Umwandlung des Eisens in Knpfer durch die (kupferhaltigen) Wässer der Bergwerke in Schmöllnitz (Ungarn) galt dem berühmten Paracelsns (um 1500) im Zeitalter der Alchemie als ein Beweis für die Möglichkeit der ersehnten Metallverwandlung.

Als statt der gewöhnlichen galvanischen Batterieen Dampf- oder Wasserkraft im Zusammenhang mit den Dynamomaschinen zur Erzeugung des elektrischen Stromes Verwendung zn finden begannen, da kehrte man auch zurück zn jenem 1836 von Becquerel gemachten Vorschlage, die Erze auf elektrolytischem Wege zu verarbeiten. Diese elektrische Metallgewinnung schien um so mehr Erfolg zn verheissen, als durch zahlreiche Versnche im Kleinen von Wöhler, Bnnsen, Matthiessen n. a. die überraschendsten Resultate erzielt worden waren. Thatsächlich befindet sich die Elektrometallurgie, im Hinblick anf die knrze Dauer ihrer Existenz, in ungeahnter Blüte. Es kann nicht meine Anfgabe sein, Ihnen an diesem Orte technische Details vorznführen, Sie mit den Einzelheiten der verschiedenen, nach Dutzenden zählenden Verfahren bekannt zu machen; mein Trachten geht dahin, an der Hand einiger wichtiger Metalle nnd ihrer Produktionsgrösse den gegenwärtigen Stand dieser Industrie Ihnen vorzuführen.

Am nmfangreichsten dürfte wol die Elektrometallnrgie des Knpfers sein. Das Verdienst, schon 1847 die Hüttenchemiker auf die elektrolytische Gewinnung bezw. Reinigung des Knpfers eindringlich aufmerksam gemacht zn haben, gebührt Maximilian Herzog von Leuchtenberg in St. Petersburg; die praktische Durchführung dieser Ideen war jedoch erst 18 Jahre später Jam. Balleny Elkington in Birmingham mit Hilfe der inzwischen einigermassen vervollkommneten dynamo-

elektrischen Maschinen möglich. Gegenwärtig steht Nordamerika mit seinem Reichtum an Kupfererzen und seiner nngehenren Produktion allen andern Ländern voran: so wurden allein in Baltimore (pro 1892) 22,000,000 Kilogramm Kupfer elektrolytisch gewonnen; die Kupferraffinerie der Boston Montana Co. vermag gegenwärtig pro Monat 720,000 Kilogramm Reinkupfer zu liefern, während die Anlage zn Anaconda pro Tag 50,000 Kilo mit den Raffinationskosten von 57 Pfgn. pro Kilo liefern kann; ausser den angeführten existiert noch eine Schaar andrer Werke, so dass es wol ausser allem Zweifel steht, dass die amerikanischen Knpfererzeugnisse allmälig den ganzen Weltmarkt sich erobern werden.

In Russland sind elektrolytische Knpfergewinnnngsanlagen an folgenden Orten thätig: im Kaukasus (Kalakent nnd Kedaberg) von Siemens und Halske, im Ural und in Nischnij-Nowgorod.

Anch bei der Gewinnung des Königs der Metalle, des Goldes, hat die Elektricität schon eine wichtige Rolle zu spielen begonnen. Anlagen, welche nach elektrolytischem Verfahren das Gold (neben Silber) isolieren, sind z. B. in Transvaal von Siemens & Halske im Betriebe; eine andre grosse Anlage ist in der West-Side-Grnbe der Tombstone Mill & Mining Co. im Gange; wieder ein andres Prinzip hat die Affinerie in St. Louis ihrem elektrolytischen Prozess zn Grunde gelegt.

Durch Elektrolyse werden im Grossen dargestellt die Metalle Kalium nnd Natrium (z. B. Castners Prozess aus geschmolzenem Aetzkali und Aetznatron); die Metalle Zink und Blei werden teils elektrolytisch gereinigt, teils ohne vorherige Anfbereitnng direkt gewonnen (z. B. in Duisburg). Auch die Metalle Kobalt und Nickel, sowie Mangan und die seltenen Titan, Chrom werden mittelst des elektrischen Stromes rein dargestellt.

Als letzte betrachten wir zwei Metalle, die technisch wol am vorteilhaftesten anf elektrolytischem Wege isoliert werden: das Magnesinm nnd das Alnminium. Die technische Gewinnnng des Magnesinms geschieht (auf der einzigen Fabrik zu Hemelingen bei Bremen) nach dem 1883 von Grätzel patentierten Verfahren: Elektrolyse der geschmolzenen Magnesiumsalze (z. B. Karnallit, Kieserit); wie einschneidend für die

Preisverhältnisse des Magnesiums die Elektrochemie gewesen ist, ersieht man daraus, dass noch 1882 das Kilogramm Magnesium 360 Mark kostete, während heute für ein Kilogramm etwa 30 Mark gefordert werden. Ausser seiner Verwendung zu photographischen, pyrotechnischen und analytischen Zwecken findet das Magnesium gerade wegen seiner starken Lichtentwicklung beim Verbrennen eine sehr ausgedehnte Anwendung zu Kriegszeiten als Signalfeuer, so z. B. 1878 im Kriege gegen die Afghanen, 1879 gegen die Zulu-Kaffern.

Die eigentliche Elektrometallurgie des Aluminiums datiert seit 1888, wo nach dem Verfahren von Héroult zuerst in Neuhausen, dann in Troyes bei Gréuoble Fabriken zur elektrolytischen Darstellung im Grossen (anfangs 300 Kilogramm Aluminium pro Tag) gegründet wurden. Jetzt kommt bereits 99.90prozentiges Aluminium in den Handel, während anfangs wesentlich Aluminiumlegierungen hergestellt wurden; den Löwenantheil an der Aluminiumproduktion auf dem Festlande hat die „Neuhausener Aluminium-Aktiengesellschaft", welche (October 1894) pro Tag 3000 Kilogramm reines Aluminium zum Verkaufspreise von ca. 3 Mark produciert. Wie diese Gesellschaft, benutzt auch die grosse British Aluminium Co. in Schottland, sowie die ebenfalls umfangreiche Pittsburgh Reduction Co. in Amerika, zum Treiben der Dynamomaschinen die billige Wasserkraft, letztere Fabrik bezieht sie von den Niagarafällen; die Herstellungskosten pro 1 Kilo Aluminium stellen sich zur Zeit auf 80 Pfennige bis 1 Mark. Wenden wir den Blick von dem gegenwärtigen billigen Aluminium rückwärts und vergegenwärtigen wir uns die Anfänge und das Werden dieser Industrie. Die erste Reindarstellung des Aluminiums gelang 1827 Wöhler; freilich war es nur ein graues Pulver, das erst unterm Mikroskop metallische Kügelchen erkennen liess; als silberweisses Metall erhielt es Deville im Jahre 1854. Beide Gelehrte benutzten rein chemische Methoden (Einwirkung von Kalium oder Natrium auf Aluminiumchlorid) zum Isolieren des Metalles; bedenken wir nun, dass zu jenen Zeiten, vor ca. 60 Jahren, 1 *gr.* des Metalles Natrium 7 Francs kostete, zur Darstellung eines Kilogramms Aluminium aber mindestens 3 Kilogr. Natrium notwendig waren, so berechnet sich leicht, dass dieses eine Kilogramm Aluminium mindestens 21000 Francs gekostet haben würde. Im Jahre 1855, wo der

Preis für ein Kilogramm Natrinm auf 2000 Francs gesunken ist, beträgt der Entstehungspreis für 1 Kilogramm Alnminium 6000 Francs; 1864 beträgt er bereits 300 Francs, 1880 ist er 125—160 Mark, 1888 nur noch 45 Mark. Nach der Grünndung der Nenhausener Fabrik (30. Juli 1888) tritt ein weiterer Preissturz ein: 1890 kostet das Kilo Alnminiummetall 16 Mark, während jetzt (1894/95) etwa 3 Mark den Preis bilden, welcher noch weiter heruntergehen dürfte.

Die erste grössere Menge dieses „Silbers aus Lehm" oder „Metalles der Znkunft" war 1855 in Form eines kleinen Aluminiumbarrens im Palais d'Industrie in Paris als grosse Sehenswürdigkeit ansgestellt; 1862 waren auf der Londoner Ansstellung verschiedene Gegenstände aus Alnmininm exponiert, und 1878 tritt anf der Pariser Weltausstellnng das Alnminium als wirkliche Handelswaare, nicht mehr Rarität fnr Museen, in hoher Vollendung entgegen. Im Jahre 1880 producierte Frankreich 1150 Kil. Alnminium; 1890 betrug die Weltproduktion (d. h. Frankreich, Schweiz, Grossbritannien) etwa 82,000 Kilogramm. 1893 fabricierte allein die Neuhausener Gesellschaft 440,000 Kilogramm, während sie im Vorjahr ihren Betrieb auf 3000 Kilogramm pro Tag gesteigert hat.

Die hochgehenden Hoffnnngen, die anf das „Silber aus Thon" gesetzt wurden, haben sich nnr zum geringen Teil erfüllt. Behauptete doch 1856 Deville: „Wenn es nnr gelingen würde, Mittel und Wege znr billigen Erzengung des Aluminiums aus Lehm zu finden, — dieses Metall würde das allergebräuchlichste nnter den Metallen werden!" Heute ist der Preis für das Aluminium mehrere tausend mal geringer geworden, als damals, nnd wol ist sein Verwendungsgebiet ein grösseres, ja sein Verbrauch kann als recht bedeutend bezeichnet werden, — trotz alledem ist aber das Alnminium anch noch heute „das Metall der Znknnft." Angefangen von dem ersten Luxusgegenstande ans Alnminium, der 1856 kunstvoll ciselierten Kinderklapper für den Sohn Napoleons, ist das Alumininm anch noch hente das Metall für das Knnstgewerbe; seine Leichtigkeit nnd Luftbeständigkeit haben ihm ausserdem noch einen wichtigen Platz in der Apparatentechnik verschafft; recht mannigfach ist seine Verwendung zur Herstellung von Geschirren, Tischgeräten; als Banmaterial wird es, wenn anch nicht für Wasserfahrzenge, so vielleicht in der Aëronautik eine Rolle spielen;

eine technisch wichtige Anwendnng findet aber das Alnminium als Raffinationsmittel andrer Metalle, sowie in Form von wertvollen Legiernngen. —

Nunmehr wollen wir uns einen kurzen Ueberblick verschaffen über die Anwendung des elektrischen Stromes behufs technischer Darstellung von zusammengesetzten Körpern, Säuren, Basen, Salzen, von Stoffen, welche die sogen. chemische Grossindnstrie bilden. Wir wollen hier nur die wichtigsten betrachten: Soda, Aetznatron, Aetzkali, Bleichkalk, chlorsanres Kali, Schwefelsäure.

Bis zum Jahre 1793 wurde die Soda des Handels ansschliesslich aus der Asche der Seepflanzen gewonnen; infolge von Kriegen trat während der französischen Revolntion Mangel an Soda, Potasche u. s. w. ein, nnd die Regierung erliess einen Anfruf an alle französischen Bürger, Verfahren ausznarbeiten, welche die Materialien des Landes in diese Produkte umznwandeln gestatten nnd dadurch die Befreinng des Landes von der Produktion der Feinde ermöglichen würden. Der Bürger Leblanc erhielt 1794 für sein Verfahren den Preis, nnd seine Sodagewinnnngsmethode aus Kochsalz durch Ueberführnng in Natrinmsnlfat bildet noch heute die erste Quelle für nnseren Sodavorrat. In den 70er Jahren erstand der Leblanc-Soda ein wichtiger Konknrrent in dem sogen. Solvay-Prozess, nnd etwa seit dem Vorjahr tritt noch ein dritter Rivale, der elektrolytische Sodaprozess, in die Schranken: anch hier dient das gewöhnliche Kochsalz als Ausgangsmaterial; seine Lösungen werden elektrolysiert nnd geben — je nach Wunsch — Aetznatron, Soda, daneben freies Chlor, Bleichkalk oder Chlorat. Fabriken, die nach diesem elektrolytischen Verfahren arbeiten, sind 1894 zahlreich in Betrieb gewesen; wir nennen nnr die deutschen „Solvay-Werke“ in Bernbnrg, das Konsortium für elektrochemische Indnstrie in Halleïn bei Salzburg, die ehemalige „Aluminium-Company“ in London (Castners Patente), — sie alle producieren mit viel Erfolg Chlorkalk, Aetznatron, Soda; in Nordengland hat die „Elektrochemical Co.“ im vorigen Jahre gegen 5,000,000 Kilogramm Aetznatron nnd Chlorkalk nm ca. 50% billiger als auf chemischem Wege hergestellt, und bei Bitterfeld sind zwei neue umfangreiche Fabriken errichtet worden, welche unter Benntzung der billigen Brannkohle als Heizmaterial Alkali und Chlor fabricieren.

Das chlorsaure Kali (Kalium chloricum) mit einem Jahresbedarf von 1½- bis 2,000,000 Kilogramm wird hanptsächlich zur Zündholzfabrikation benutzt; während früher fast ausschliesslich England den Weltmarkt beherrschte, wird seit einigen Jahren in Vallorbes (Jura) von der Pariser „Société électrochimique" das chlorsaure Kali billiger und rein durch Elektrolyse des Chlorkaliums dargestellt. Bald dürfte indessen der Schwerpunkt der Chloratindustrie nach dem hohen Norden sich verlegen, — unter Benutzung des Månsboe-Wasserfalles bei Avesta, sowie der Trollhättan-Wasserfälle, werden in Schweden Fabriken gebaut znr elektrolytischen Gewinnung des chlorsauren Kalis in grösstem Massstabe.

Die Anwendung des elektrischen Stromes in der Schwefelsäurefabrikation beschränkt sich vorläufig auf die Konzentration verdünnter Säure mit Umgehnng der theuren Platinapparate und ohne Anwendung von Fener, indem man die in Glasgefässen befindliche wässrige Säure durch Platinspiralen, welche vom elektrischen Strom durchflossen nnd bis auf 480° erwärmt sind, znm gewünschten Prozentgehalt eindampft (Patent Blount). — Dagegen lässt sich die Ueberschwefelsänre bisher nur ausschliesslich elektrolytisch fabricieren; die Salze dieser Säure kommen als wertvolle Oxydations- und Bleichmittel immer mehr in Aufnahme.

Es sei noch bemerkt, dass auch das übermangansaure Kali schon seit längerer Zeit von der Firma Schering in Berlin auf elektrolytischem Wege erfolgreich hergestellt wird.

Zur Erzeugung sehr hoher Temperaturen (wie im Knallgasgebläse) dient der Wasserstoff nnd Sauerstoff; das erste Gas wird ausserdem znm Füllen von Luftballons, Schwimmgürteln etc., der Sauerstoff dagegen als Oxydationsmittel in der Technik vielfach benutzt; die billige Darstellung beider Gase erscheint daher als ein dankbares Unternehmen. Mit der Ausarbeitung von Methoden zur industriellen Gewinnnng der beiden Gase durch Elektrolyse des Wassers hat sich schon seit 1887 Prof. Latschinow abgegeben; nach diesen patentierten Methoden stellt sich der Preis von 1000 Litern Wasserstoff mit 2000 Litern Sauerstoff zusammen auf 80 Kopeken.

Den Abschluss für nnsere Betrachtung der anorganischen Körper soll das Ozon bilden. Dieses Gas, von dessen wunderbaren Heilwirkungen jeder Laie schon gelesen oder gehört hat,

wird mit Hilfe des elektrischen Stromes (bezw. der dunklen Entladung hochgespannter Wechselströme) hauptsächlich nach dem System Siemens & Halske in der Technik gewonnen und, auf Grund jahrelanger Laboratoriumsversuche, bereits in vielen Industrieen praktisch verwertet. Die Verwendungsgebiete des Ozons sind so zahlreich und mannigfach, dass es wol lohnt, dieselben hier kurz vorzuführen. Werden Flüssigkeiten, die allerlei Bacillen enthalten (Cholera-, Typhus-, Milzbrandbacillen u. s. w.), mit Ozon behandelt, so werden sie fast augenblicklich sterilisiert, indem alle Bacillen getötet werden; Spiritnosen gewinnen bei der Behandlung mit Ozon einen besseren Geschmack; so z. B. erhält junger Cognac den Geschmack und das Aroma eines alten, lange gelagerten, — die gleiche Verbesserung in Geschmack nnd Aroma erfährt auch der Taback, sowie Kaffee. Wird Holz im geschlossenen Ranme während 12—24 Stunden mit ozonisierter Luft behandelt, so wird es inbezug anf Resonanz vollkommen umgewandelt in altes abgelagertes, was technisch schon seit 1881 von einem Pianofortefabrikanten in Stettin verwertet wird. In der Linoleumfabrikation wird der Vorgang des Eindickens des Leinöls, welcher sonst Monate währt, durch Anwendnng von Ozon auf wenige Tage abgekürzt. Die schon seit lange bekannten bleichenden Eigenschaften des Ozons werden jetzt ebenfalls praktisch in weitem Masse verwendet, — die Firma Keferstein in Greiffenberg in Schlesien besitzt ausgedehnte Anlagen, wo täglich ca. 500 Kilogr. Garn oder Leinen mittelst Ozon gebleicht werden; auch Bienenwachs wird, statt durch die Sonnenbleiche, durch Ozon schnell nnd vortrefflich gebleicht. Als letzte grössere Verwendung des Ozons führen wir noch an seine Wirknngen in der Fabrikation der Stärke; Rohprodukte, welche dunkel, übelriechend nnd schlecht schmeckend sind, werden durch Behandeln mit Ozon schneeweiss und gernchlos.

Wir wollen noch besonders bemerken, dass das Ozon nicht geeignet ist znm Desinficieren von Luft, es ist in diesem Falle wirkungslos. Der Geruch des reinen Ozons oder reiner ozonisierter Luft ist durchaus verschieden von dem Geruch der sog. ozonhaltigen Waldluft oder frischer Wäsche, er ist „muffig"; in konzentriertem Zustande afficiert Ozon nnsere Athmungsorgane wie das Chlorgas.

Es erübrigt noch, die technische Elektrochemie der orga-

nischen Stoffe zu streifen. Auf diesem, sonst so unheimlich produktivem Gebiete der organischen Chemie sind, werkwürdigerweise, bisher nur sehr magere und vereinzelte Erfolge erzielt worden; Anläufe und Vorschläge reichen zwar bis zum Jahre 1874 zurück, wo Goppelsröder in Mülhausen zahlreiche Anwendungen des elektrischen Stromes namentlich in der Farbenchemie und Färberei bekannt gegeben hat, indessen hat die Technik keine rechte Verwendung für diese Vorschläge finden können. Die Farbenfabriken vorm. Bayer & Co. in Elberfeld sind es hauptsächlich, welche — durch Entnahme zahlreicher Patente zur Darstellung von mannigfachen Ausgangsmaterialien für organische Farbstoffe — die elektrochemischen Methoden auch auf dem Gebiete der technischen Synthese fördern und verwenden; andererseits werden verschiedene Farbstoffe aus den Farbhölzern durch Fölsing elektrolytisch gewonnen; derselbe hat auch künstlichen Indigo auf diesem Wege gewonnen. Die chemische Fabrik Schering in Berlin bringt schon seit Jahren elektrolytisch gewonnenes Jodoform in den Handel; seit dem Vorjahre produciert sie in gleicher Weise Chloral, Chloroform, Aristol. Seit kurzer Zeit wird von Eremin in Moskau ein Verfahren technisch ausgeübt, welches gestatten soll, die chemischen Reinigungsmethoden der Essigsäure durch die viel besser und billiger wirkenden elektrochemischen zu ersetzen: die Erfahrungen, welche mit dem Verfahren in Iwanowo-Wosnesensk gemacht worden sind, scheinen ein gutes Zeugnis abzugeben für den Vorzug dieser letzteren Methoden gegenüber den bisherigen rein chemischen.

Anschliessend wollen wir noch eine Klasse von kohlenstoffhaltigen Verbindungen hier besprechen, deren Gewinnung mit Hilfe des elektrischen Stromes geschieht, wobei allerdings dieser Strom nur als Erzeuger einer enorm hohen Temperatur in Wirksamkeit tritt; es sind dies die sogenannten Carbide, d. h. Verbindungen des Kohlenstoffs mit verschiedenen Metallen und Metalloiden.

Während der Weltausstellung in Chicago (1893) wurde das Interesse der Fachkreise in Anspruch genommen durch ein ganz neues krystallinisches Produkt, welches den Namen Carborundum führte, härter als Korund und nahezu so hart wie Diamant sein sollte; als Poliermittel sollte es daher beide genannten ersetzen können. Dieser Fremdling war entdeckt

worden von Edw. Acheson, als er — durch Lösen von Kohle in Thon — Kohlenstoff in Diamant verwandeln wollte: in einen eisernen, mit Kohle gefütterten Topf brachte er ein Gemisch von Thon und Kohle, in welche als die eine Elektrode ein Kohlestab tauchte; beim Hindurchgehenlassen des Wechselstromes kam die Masse in heftige Reaktion; nach dem Abkühlen hatten sich glitzernde blaue Krystalle von ausserordentlicher Härte abgeschieden, welche der Entdecker für eine Verbindung von Kohlenstoff (carbo) mit krystallisirtem Aluminiumoxyd (corundum) hielt, und carborundum taufte. Es erwies sich erst später, dass die Zusammensetzung des Körpers eine ganz andere, dass derselbe eine Verbindung von Silicium und Kohlenstoff (SiC) ist. Die amerikanische „Carborundumgesellschaft" stellt dieses Produkt in grossen Massen in Form von Schleifrädchen, Wetzsteinen, Pulver u. a. dar. Der Preis stellt sich vorläufig noch 4—5 mal theurer, als der für Naxosschmirgel.

Ein Landsmann von Acheson, Wilson, versuchte, in gleicher Weise den elektrischen Strom zu benutzen, um aus Kalk und Kohle etwas Brauchbares zu erhalten; der dabei resultierende grauschwarze Block wurde aus dem Schmelzofen entfernt und, weil scheinbar wertlos, fortgeworfen: glücklicher Weise fiel er in ein Gefäss mit Wasser, und — es begann sofort eine lebhafte Gasentwicklung; angezündet, brannte dies übelriechende Gas mit helllenchtender russender Flamme und erwies sich als nahezu reines Acetylen, ein Körper, dessen fabrikmässige Darstellung wegen der Kostspieligkeit bisher unmöglich war, welcher aber durch sehr wertvolle chemische Eigenschaften das grösste Interesse verdient. Das Acetylen ist eine sehr reaktionsfähige Substanz, es verbindet sich mit Wasserstoff und giebt Aethylen, welches mit Schwefelsäure die Aethylschwefelsäure liefert; letztere zerfällt mit Wasser in Alkohol und Schwefelsäure. Das Acetylen vereinigt sich mit Halogenen und liefert anästhetische und antiseptische Stoffe: es vereinigt sich mit Stickstoff und giebt Blausäure und Cyanide, die technisch oder synthetisch von sehr grosser Bedeutung sind. Die amerikanische „Wilson-Company" hat die Darstellung des obigen grauschwarzen, Calciumcarbid genannten Körpers in die Hand genommen; in Deutschland wird das Calciumcarbid (CaC_2) zum billigen Preise von 50 Pfgn. pro Kilo fabriciert von den elektrochemischen Werken in Bitter-

feld; auch die elektrochemische Aluminiumfabrik in Neuhausen erzeugt diesen Körper in beliebigen Mengen; das aus dem Calcinmcarbid durch Uebergiessen mit Wasser sich entwickelnde Acetylengas verflüssigt sich recht leicht, — schon wird es in dieser komprimierten flüssigen Form in Stahlcylindern in den Handel gebracht von der Aktien-Gesellschaft für chemische Industrie in Mannheim. Die Hoffnungen, die sogleich an die Entdeckungen des Calcinmcarbids sich geknüpft haben, die Umwälzungen, die diese technische Gewinnung des Acetylengases herbeiführen soll — wer will sie alle aufzählen! Dass das Acetylen jedoch noch eine grosse Rolle spielen dürfte, darin sind selbst die vorsichtigen Propheten mit den Optimisten einig. Thatsache ist, dass diese technische Wiedererwecknng des bereits von Wöhler 1862 entdeckten Calciumcarbids eine wahre Hochflut von Versnchen nnd Plänen inauguriert hat, und es lässt sich nicht einmal annähernd taxieren, was Alles als produktionsreife Errungenschaft dabei heranskrystallisiren wird; wer will behaupten, dass es nicht gelingen wird, aus diesem unter Zuhilfenahme von Kalk und Kohle erhaltenen Acetylen Alkohol, Zucker und Eiweiss fabrikmässig synthetisch zu erzeugen?

Mit den soeben gethanen Ausblicken in die Zukunftstechnik haben wir bereits den sicheren Boden der technischen Verwendung der Elektrochemie verlassen; die Gerechtigkeit verlangt es, dass wir nun noch einiger anderen Zukunftsindnstrieen Erwähnung thnn, die ebenfalls im elektrischen Strom „das grosse Elixier", das wunderwirkende Agens zu finden hoffen; zwar ist die Wirkungsweise des elektrischen Stromes in diesen Fällen mehr oder weniger mystisch, die Erfolge noch recht fraglich, aber — die Zeit und weitere Erfahrungen werden gewiss das Eingebildete vom Wirklichen scheiden. Da ist z. B. ein geistreicher amerikanischer Erfinder, der das Wachstum der Muskeln mit Hilfe des elektrischen Stromes möglich macht; soll doch das Muskelgewicht der Ochsen anf diesem Wege um 40 Prozent gesteigert werden können. Der elektrische Strom soll dem Ackerboden eine ungeahnte Produktivität verleihen; mit Hilfe des Stromes will man Hefe bereiten; die Elektrolyse des Alkohols soll ihn fuselfrei und wohlschmeckend machen. Der sauerste italienische Landwein soll durch den elektrischen Strom in alten milden, mit zarter Blume

umgewandelt werden; Zuckersäfte, Oele und Fette sollen mit Hilfe der Elektricität gereinigt und entfärbt werden, die dicksten Häute sollen in kürzester Dauer elektrisch ausgegorben werden. — Wir wiederholen noch einmal: dieser Glaube an die „Allmächtigkeit" der Elektricität ist der Vater dieser Projekte; die Wahrheit von der Dichtung zu trennen wird erst in Zukunft möglich sein. —

Aus meiner kurzen Umschau werden Sie ersehen haben, wie mannigfach die bisherigen Anwendungen der Elektrochemie in der Praxis sich gestaltet haben; dabei habe ich nur die wichtigsten Industrieen herausgegriffen und habe viele wichtige Anwendungen, wie z. B. die so elegante elektrochemische Analyse, gar nicht berührt. Vieles ist schon erreicht, noch viel mehr wird erstrebt; die Elektrolyse ist fast in alle Gebiete chemischer Technik gedrungen und hat den Sieg vor den rein chemischen Methoden davongetragen, — beanspruchen doch die elektrochemischen Verfahren viel weniger Raum, gestatten sie doch eine saubere Arbeitsart nnd liefern grössere und billigere Ausbeuten. Doch noch manche Probleme muss die wissenschaftliche und technische Elektrochemie gemeinschaftlich lösen. Zu allererst gilt es, die bisherigen Apparate zum Aufbewahren und Aufspeichern von Elektricität, die Akkumulatoren ihrer Unvollkommenheiten, des grossen Raumbedarfs und grossen Gewichts, zu entkleiden; wie sehr die Lösung dieser Frage allseitig angestrebt wird, beweist der Umstand, dass nach schneller Zählung vom März 1894 bis zum März dieses Jahres mehr als hundert Patento veröffentlicht wurden, welche die Konstruktion gerade der Akkumulatoren zum Gegenstande haben.

Ein zweites Wnnschgebiet betrifft die direkte Umsetzung der im Brennstoff aufgespeicherten chemischen Energie in Elektricität. Es gilt, die bisherige und vornehmste Quelle mechanischer Energie, die Dampfmaschine, welche durch die verbrennende Kohle getrieben wird, zu umgehen, vermag doch die Dampfmaschine vom Gesamtvorrat der chemischen Energie der Kohle nur ca. 10% als mechanische Arbeit abzugeben. Können wir nun nicht ein Element konstruieren, welches direkt ans dem Sauerstoff der Luft und der Kohle elektrische Energie liefert? Dass auch in dieser Richtung verheissungsvolle Versuche vorliegen, beweist das im Vorjahr von Borchers vorgeschlagene und jenem Ideal zustrebende Gaselement.

„Es ist durchaus wahrscheinlich, dass die Wissenschaft der Zukunft lehren wird, auch bequemer zu handhabende Brennstoffe, wie den Wasserstoff, durch Arbeitsaufwand mit Hilfe des elektrischen Stromes herzustellen. Auch der weitere Schritt von der Darstellung von Brenn- zu der von Nährstoffen ist durchaus nicht undenkbar.“ Diese prophetischen Worte hat 1880 Werner Siemens ausgesprochen; nur wenig mehr als ein Jahrzehnt ist seitdem verflossen und schon sind wir der Verwirklichung dieser Prophezeiungen um ein erhebliches näher gerückt; im Verein mit der wissenschaftlichen Elektrochemie, welche inzwischen neue, ungeahnte Erweiterung und Vertiefung erfahren, wagt schon die technische Elektrochemie, ihre Ziele viel weiter zu stecken; wer vermag es zu sagen, was diese moderne Zauberin an ferneren Wundern und Ueberraschungen uns noch vor Schluss des Jahrhunderts bringen wird!

Die Brutvögel der „Ostseeprovinzen“*)

von Harald Baron London.

1. *Falco subbuteo L.* Baumfalk.
2. *Falco peregrinus Briss.* Wanderfalk.
   Meist Durchzugsvogel. Nistet selten.
3. *Falco aesalon L.* Merlin.
   Ein noch nicht vollständiges Gelege am 3. Juni in Keysen (Livl.) gefunden. 3 Eier.
4. *Falco rufipes Bes.* Rotfüssiger Falk.
   Hat nach Val. Russow in Kardis (Livl.) genistet.
5. *Falco tinnunculus L.* Thurmfalk.

*) Diesem Verzeichnis unserer Brutvögel wird um so lieber Aufnahme in dieser Zeitschrift gewährt, als es die erste derartige Zusammenstellung ist und sich zu grossem Teil auf eigene Beobachtungen stützt. Trotz der Kürze der Zeit, welche der noch junge Verfasser diesem Gegenstande hat widmen können, ist es ihm doch gelungen, das hiesige Brüten für manche Durchzugsvögel und Irrgäste nachzuweisen, von denen solches bisher unbekannt war, wie für *Alcedo ispida, Sitta uralensis, Turdus torquatus, Regulus ignicapillus* u. a. Fasst man *Aquila chrysaetos* und *Aq. fulva* zu einer Art zusammen und ebenso *Aq. naevia* und *Aq. clanga*, so giebt es 200 hiesige Brutvögel. Es bleiben also noch 76 Vogelarten (ver-

6. *Pernis apivorus L.* Wespenbussard.
   Hat 1892 und 1893 in Keysen (Livl.) genistet.
7. *Circaëtos gallicus Gm.* Schlangenadler.
   1891 in Wolmarshof (Livl.) nistend gefunden. Das Ei befindet sich in meiner Sammlung.
8. *Pandion haliaëtos L.* Fischadler.
9. *Haliaëtos albicilla Bris.* Seeadler.
   Nistet besonders häufig auf Oesel.
10. *Aquila clanga Pall.* Schelladler.
    Häufig.
11. *Aquila naevia Bris.* Schreiadler.
    Ebenso.
12. *Aquila chrysaëtos Pall.* Goldadler.
    Nistet vereinzelt. Er ist meist Durchzugs- oder Wintervogel.
13. *Aquila fulva M.* Steinadler.
    Ebenso.
14. *Buteo vulgaris Bch.* Mäusebussard.
15. *Buteo lagopus Brün.* Rauhfüssiger Bussard.
    1 Gelege in Keysen (Livl.) 1891 gefunden. Auch Oberförster Fritsche fand einen Horst in Olai bei Riga.
16. *Milvus regalis Bris.* Roter Milan.
    Nistet selten in den Ostseeprovinzen.
17. *Milvus ater Bris.* Schwarzer Milan.
    Ich habe nur 1 Gelege gefunden. Nach Val. Russow nistet er nicht selten am Peipus.
18. *Circus cyaneus L.* Kornweihe.
    1893 1 Gelege im Kleefelde gefunden.
19. *Circus cineraceus Mtg.* Wiesenweihe.
    Nistet im Rohre.
20. *Circus aeruginosus L.* Sumpfweihe.
21. *Astur palumbarius L.* Hühnerhabicht.

---

gleiche die „Wirbeltiere des baltischen Gouvernements“ in diesem Korrespondenzblatt № XXXVII) übrig, welche das Ostbaltikum besuchen oder besucht haben, aber nicht hier brüten. Es sind dies vorzugsweise Irrgäste, aber auch mehrere Durchzugsvögel, die alljährlich hier erscheinen, jedoch weit nördlicher ihre Nistplätze errichten, wie auch einige wenige nordische Wintergäste. G. Schweder.

22. *Astur nisus L.* Sperber.
23. *Surnia passerina L.* Zwergeule.
    Nistet gern in Spechtlöchern.
24. *Strix funerea Lth.* Sperbereule.
    Ich habe nur 1 Gelege gefunden.
25. *Strix nyctea L.* Schneeeule.
    Nistet sehr selten in den Ostseeprovinzen.
26. *Ulula barbata Pall.* Barteule.
    Nistet nach Val. Russow im nördlichen Livland.
27. *Ulula uralensis Pall.* Uraleule.
    Baut ein freies Nest.
28. *Ulula aluco L.* Waldkauz.
29. *Nyctale Tengmalmi Gm.* Rauhfusskauz.
30. *Asio otus.* Waldohreule.
31. *Asio brachyotus For.* Sumpfohreule.
    Nistet auf Morästen.
32. *Bubo maximus Ranz.* Uhu.
33. *Cuculus canorus L.* Kuckuk.
    Der Kuckuk legt seine Eier in die Nester fast aller insektenfressenden Vögel. — Dass der Kuckuk auch sein Ei in das Nest der Höhlenbrüter legt, ist mehrfach beobachtet worden, doch gehört solches nur zu den Ausnahmefällen, wo der Muttervogel in Verlegenheit kam.
    In der Grösse, Form und Färbung variieren die Kuckukseier sehr; dass das Ei denjenigen der Pflegeeltern ähnelt, kommt wohl vor, doch ist solches nur Zufall, denn die Zeichnung der Eier hängt von der Nahrung und dem Körperzustande des Muttervogels ab.
    Ich habe selbst Eier gesehen und gefunden, die, abgesehen von der Grösse, einfarbig, stark gezeichnet waren, oder auch wenige und undeutliche Zeichnungen aufzuweisen hatten.
    Der Kuckuk legt mit Vorliebe sein Ei in das Nest der Drossel *(Turdus pilaris L.)* Nur einmal habe ich 2 Kuckukseier in einem Neste von *Turdus pilaris* gefunden.
    1893 beobachtete ich einen fast erwachsenen Kuckuk im Neste einer Wachholderdrossel. Das Nest stand

auf einer verkrüppelten Birke, auf einem Seitenaste. Der junge Kuckuk hatte nach und nach alle Insassen des Nestes verdrängt; nur eine junge Drossel hatte neben dem Nest auf dem Ast Platz gefunden und wurde hier von den Eltern erzogen. — Hieraus geht hervor, dass es durchaus nicht notwendig ist, dass alle jungen Vögel zu Grunde gehen müssen, wie vielfach behauptet wird, sondern dass dieselben auch unter günstigen Umständen erzogen werden.

In folgenden Nestern habe ich Kuckukseier gefunden:

Lanius collurio L. Neuntöter.
Emberiza citrinella L. Goldammer
Fringilla coelebs L. Buchfink.
Troglodytes parvulus Koch. Zaunkönig.
Sturnus vulgaris L. Staar.
Turdus iliacus L. Weindrossel.
Turdus musicus L. Singdrossel.
Turdus pilaris L. Wachholderdrossel.
Verhältnismässig sehr häufig.
Turdus viscivorus L. Misteldrossel.
Motacilla alba L. Weisse Bachstelze.
Sylvia curruca Lth. Zaungrasmücke.

34. *Iynx torquilla L.* Wendehals.
35. *Picus viridis L.* Grünspecht.
36. *Picus canus Gm.* Grauspecht.
37. *Picus martius L.* Schwarzspecht.
38. *Picus leuconotus Bch.* Weissrück. Buntspecht.
39. *Picus major L.* Grosser Buntspecht.
40. *Picus minor L.* Kleiner Buntspecht.
41. *Picus tridactylus L.* Dreizehiger Buntspecht.
42. *Cypselus apus L.* Mauersegler.
43. *Caprimulgus europaeus L.* Nachtschatten.
44. *Alcedo ispida L.* Eisvogel.
Bei Birkenruh (Wenden) 1 Gelege gefunden 1892.
45. *Corracias garrula L.* Mandelkrähe.
46. *Upupa epops L.* Wiedehopf.
Nistet nur stellweise in den Ostseeprovinzen.
47. *Alauda christata L.* Haubenlerche.
48. *Alauda arborea L.* Baumlerche.
49. *Alauda arvensis L.* Feldlerche.

50. *Lanius excubitor L.* Raubwürger.
    Brütet hier nur ausnahmsweise.
51. *Lanius minor Gm.* Schwarzstirniger Würger.
52. *Lanius collurio L.* Neuntöter.
53. *Emberiza citrinella L.* Goldammer.
54. *Emberiza schoenichus L.* Rohrsperling.
    Nistet im Schilf und Rohr.
55. *Fringilla spinus L.* Zeisig.
    Nur in Nadelwäldern.
56. *Fringilla carduelis L.* Stieglitz.
    Nistet gern auf Obstbäumen.
57. *Fringilla linaria L.* Leinfink.
    Nistet selten in den Ostseeprovinzen.
58. *Fringilla cannabina L.* Bluthänfling.
59. *Fringilla coelebs L.* Buchfink.
60. *Fringilla montifringilla L.* Bergfink.
    28. Mai 1892 in Burtneck 1 Nest mit 5 Eiern gefunden
61. *Fringilla chloris L.* Grünfink.
62. *Passer montanus L.* Feldsperling.
63. *Passer domesticus L.* Haussperling.
64. *Pyrrhula rubicilla Pal.* Dompfaff.
65. *Pyrrhula erythrina Pal.* Karmingimpel.
66. *Cocothraustes vulgaris Pal.* Kernbeisser.
    Nistet gern auf Apfelbäumen.
67. *Loxia pytiopsittacus Bch.* Kiefern-Kreuzschnabel.
    Häufig in den Strandgegenden.
68. *Loxia curvirostra L.* Fichten-Kreuzschnabel.
    Nistet oft im Winter.
69. *Parus caudatus L.* Schwanzmeise.
    Baut ein sehr kunstvolles Nest.
70. *Parus coeruleus L.* Blaumeise.
    Nistet in Baumlöchern.
71. *Parus major L.* Kohlmeise.
72. *Parus ater L.* Tannenmeise.
73. *Parus palustris L.* Sumpfmeise.
74. *Parus borealis Selys.* Nordische Sumpfmeise.

75. *Parus cristatus L.* Haubenmeise.
76. *Sitta europaea L.* Kleiber.
77. *Sitta uralensis Licht.* Östliche Spechtmeise.
    Nur einmal habe ich Gelegenheit gehabt, sie zu beobachten und zugleich das Nest zu finden. Keysen (Livl.), 1890.
78. *Garrulus infaustus L.* Unglücksheher.
    Nistet im östlichen Estland. (Val. Russow.)
79. *Garrulus glandarius L.* Eichelheher.
80. *Nucifraga caryocatactes L.* Tannenheher.
    Besonders häufig nistet er auf Ösel und auch im südlichen Livland in jungen Tannendickichten nahe am Stamme.
81. *Pica caudata.* Elster.
82. *Corvus monedula L.* Dohle.
83. *Corvus cornix L.* Nebelkrähe.
84. *Corvus frugilegus L.* Saatkrähe.
    Nistet in Kolonieen.
85. *Corvus corax L.* Kolkrabe.
86. *Cinclus aquaticus Bris.* Wasserstaar.
    Ist, nach Val. Russow, nur einmal, am Heiligensee in Livland, brütend beobachtet worden.
87. *Troglodytes parvulus Koch.* Zaunkönig.
88. *Certhia familiaris L.* Baumläufer.
89. *Sturnus vulgaris L.* Staar.
90. *Oriolus galbula L.* Pirol.
91. *Turdus iliacus L.* Weindrossel.
92. *Turdus musicus L.* Singdrossel.
93. *Turdus pilaris L.* Wachholderdrossel.
94. *Turdus viscivorus L.* Misteldrossel.
95. *Turdus torquatus L.* Ringdrossel.
    Das Nest dieser Drossel fand ich 1892 im feuchten Tannenwalde auf einer verkrüppelten Birke; es enthielt 4 Eier, die sich in meiner Sammlung befinden.
96. *Turdus merula L.* Amsel.
    In Meyershof bei Wenden nistete ein Pärchen.
97. *Accentor modularis L.* Heckenbraunelle.
98. *Salicaria fluviatilis M. et W.* Flussrohrsänger.
    Das einzige Nest, das ich gefunden habe, stand niedrig im dichten Gebüsch, am Teichufer, und enthielt 5 Eier.

99. *Salicaria turdoides M.* Rohrdrossel.
    1892 fand ich am Burtnecksee 2 Nester, eins mit kleinen Jungen, das andere mit stark bebrüteten Eiern.
100. *Salicaria palustris Bch.* Sumpfrohrsänger.
101. *Salicaria locustella Pen.* Buschrohrsänger.
102. *Salicaria phragmitis Bch.* Schilfsänger.
103. *Anthus pratensis L.* Wiesenpieper.
104. *Anthus arboreus Bch.* Baumpieper.
105. *Anthus campestris Bch.* Brachpieper.
    Nistet auf sandigen Haideflächen.
106. *Motacilla alba L.* Weisse Bachstelze.
107. *Motacilla flava L.* Gelbe Bachstelze.
108. *Regulus flavicapillus Naum.* Safranköpfiges Goldhähnchen.
109. *Regulus ignicapillus Bm.* Feuerköpfiges Goldhähnchen.
    1 Gelege 1893 gefunden in Burtneck. Die Eier befinden sich in meiner Sammlung.
110. *Ficedula hypolaïs L.* Gartenlaubvogel.
111. *Ficedula sibilatrix Bch.* Waldlaubvogel.
112. *Ficedula trochilus L.* Fitis.
113. *Ficedula rufa Lth.* Tannenlaubvogel.
114. *Sylvia curruca Lth.* Zaungrasmücke.
115. *Sylvia atricapilla Bris.* Mönch.
116. *Sylvia cinerea Bris.* Dorngrasmücke.
117. *Sylvia hortensis Pen.* Gartengrasmücke.
118. *Sylvia nisoria Bch.* Sperbergrasmücke.
    1893 in Burtneck nistend gefunden. Nest ganz niedrig im dichten Gebüsch. Gelege 3 Eier; befinden sich in meiner Sammlung.
119. *Lusciola philomela Bch.* Sprosser.
120. *Lusciola suecica L.* Blaukehlchen.
121. *Lusciola rubecula L.* Rotkehlchen.
122. *Lusciola phoenicurus L.* Gartenrotschwanz.
123. *Saxicola rubetra L.* Braunkehlchen.
124. *Saxicola oenanthe L.* Weisskehlchen.
125. *Muscicapa grisola L.* Grauer Fliegenschnäpper.
126. *Muscicapa parva.* Kleiner Fliegenschnäpper.
    Nistet nach Val. Russow in den Ostseeprovinzen. Mir ist es nicht gelungen, ein Nest zu finden.
127. *Muscicapa atricapilla L.* Schwarzer Fliegenschnäpper.

128. *Hirundo urbica L.* Hausschwalbe.
129. *Hirundo rustica L.* Rauchschwalbe.
130. *Hirundo riparia L.* Uferschwalbe.
131. *Columba palumbus L.* Ringeltaube.
132. *Columba oenas Gm.* Hohltaube.
133. *Columba turtur L.* Turteltaube.
Hat nach Val. Russow bei Werro genistet.
134. *Lagopus albus Gm.* Moorhuhn.
135. *Tetrao urogallus L.* Auerhuhn.
136. *Tetrao tetrix L.* Birkhuhn.
137. *Tetrao bonasia L.* Haselhuhn.
138. *Starna cinerea.* Feldhuhn.
139. *Coturnix communis L.* Wachtel.
Mehrfach nistend beobachtet.
140. *Crex pratensis Bch.* Schnarrwachtel.
141. *Ortygometra porzana L.* Punktiertes Rohrhuhn.
Häufig an sumpfigen Teichen und Seen.
142. *Ortygometra minuta Pal.* Kleines Sumpfhuhn.
1894 ein Gelege gefunden.
143. *Rallus aquaticus L.* Wasserralle.
1 Gelege mit 3 Eiern gefunden. Keysen (Livland), 1891.
144. *Gallinula chloropus L.* Grünfüssiges Teichhuhn.
145. *Fulica atra L.* Schwarzes Wasserhuhn.
146. *Vanellus cristatus M. et W.* Kiebitz.
Auf feuchten Wiesen.
147. *Strepsilas interpres L.* Steinwälzer.
148. *Charadrius pluviatilis L.* Goldregenpfeifer.
Nur auf grossen Moorflächen.
149. *Aegialites curonicus Bes.* Flussregenpfeifer.
Häufig an sandigen Flussufern.
150. *Aegialites hiaticula L.* Sandregenpfeifer.
Nistet am Meeresstrande.
151. *Haematopus ostralegus L.* Austernfischer.
1894 ein Gelege auf Ösel gefunden.
152. *Phalaropus cinereus Bris.* Grauer Wassertreter.
Sommer 1894 auf Ösel 1 Gelege mit 4 Eiern gefunden.
153. *Tringa cinclus L.* Veränderlicher Strandläufer.
Nistet nach Val. Russow in der Matzalbucht bei Hapsal.

154. *Ascalopax gallinula L.* Moorschnepfe.
1892 1 Gelege in Keysen (Livland) gefunden.
155. *Ascalopax gallinago L.* Bekassine.
Auf feuchten Wiesen.
156. *Ascalopax major Gm.* Doppelschnepfe.
157. *Scolopax rusticula L.* Waldschnepfe.
158. *Numenius arquatus L.* Kronschnepfe.
159. *Limosa aegocephala L.* Pfuhlschnepfe.
Sie nistet nach Val. Russow in der Matzal-Wiek bei Hapsal.
160. *Machetes pugnax L.* Kampfhahn.
Nistet häufig an grösseren Seen.
161. *Totanus calidris L.* Gambette.
162. *Totanus glareola L.* Bruchwasserläufer.
163. *Totanus ochropus L.* Punktierter Wasserläufer.
164. *Actitis hypoleucus L.* Flussuferläufer.
165. *Grus cinereus Bch.* Kranich.
166. *Ardea cinerea L.* Fischreiher.
167. *Ardeola minuta L.* Zwergrohrdommel.
Ein Ei aus Süd-Livland befindet sich in meiner Sammlung. Der Fundort ist mir unbekannt.
168. *Botaurus stellaris L.* Rohrdommel.
169. *Ciconia nigra L.* Schwarzer Storch.
Einzelne Paare nisten in den Ostseeprovinzen.
170. *Ciconia alba Bris.* Weisser Storch.
171. *Anser segetum Gm.* Saatgans.
1894 auf Ösel brütend gefunden.
172. *Anser arvensis Bm.* Ackergans.
Daselbst 3 Junge erhalten.
173. *Anser cinereus M. et W.* Graugans.
Häufig auf Ösel.
174. *Vulpanser tadorna L.* Fuchsente.
Nistet gern in Scheunen.
175. *Anas acuta L.* Spiessente.
176. *Anas querquedula L.* Knäckente.
177. *Anas boschas L.* Märzente.
178. *Anas crecca L.* Krickente.
179. *Anas clypeata L.* Löffelente.
180. *Somateria mollissima L.* Eiderente.
Nistet auf der Insel Filsand bei Ösel.

181. *Oidemia nigra L.* Trauerente.
Nistet auf der Insel Filsand bei Ösel.
182. *Oidemia fusca L.* Sammetente.
Daselbst.
183. *Harelda glacialis L.* Eisente.
Nistet wahrscheinlich bei Reval. (Val. Russow.)
184. *Glaucion clangula L.* Schellente.
1 Ei aus Ösel befindet sich in meiner Sammlung.
185. *Fuligula cristata Ray.* Reiherente.
186. *Fuligula ferina L.* Tafelente.
187. *Mergus merganser L.* Gänsesäger.
188. *Mergus serrator L.* Mittlerer Säger.
189. *Podiceps cornutus Lth.* Gehörnter Lappentaucher.
Auf dem Burtneecksee brütend gefunden.
190. *Podiceps cristatus L.* Haubentaucher.
191. *Podiceps subcristatus Lth.* Rothalsiger Lappentaucher.
192. *Colymbus arcticus L.* Polartaucher.
1 Nest mit 1 Ei bei Wenden gefunden.
193. *Uria grylle L.* Lumme.
Nistet nach Val. Russow an der Nordküste Estlands.
194. *Larus minutus Pal.* Zwergmöve.
1 Paar habe ich 1893 auf einer Insel im Burtnecksee brütend gefunden.
195. *Larus ridibundus L.* Lachmöve.
196. *Larus canus L.* Sturmmöve.
197. *Larus argentatus Brün.* Silbermöve.
198. *Larus marinus L.* Mantelmöve.
Ein Ei in meiner Sammlung stammt aus Ösel.
199. *Sterna hirundo L.* Flussseeschwalbe.
200. *Sterna macrura Naum.* Langschwänzige Seeschwalbe.
Nistet auf Ösel.
201. *Sterna minuta L.* Zwergseeschwalbe.
Sie nistet nach Val. Russow in Estland bei Reval.
202. *Sterna nigra Bris.* Schwarze Seeschwalbe.
Brütet auf Ösel.

Sitzungsberichte.

674. Sitzung am 22. Angnst 1894.

Der Präses begrüsste die Versammlung zum Beginn des fünfzigsten Gesellschaftsjahres und legte hierauf die eingegangenen Schenkungen für die Bibliothek und die Naturaliensammlungen vor.

Der Sekretär verlas den 49. Jahresbericht über die Thätigkeit im Vereinsjahre 1893—94.

Direktor Schweder referierte über die Hageltheorie von Professor Marangoni, mitgeteilt im Augustheft der Wiener Meteorologischen Zeitschrift von 1894. Im Wesentlichen ist die Marangonische Theorie nur eine Erneuernng der alten Theorie von Volta und wird insbesondere die zur Erzeugung des Hagels nötige Kälte aus der Verdunstung der Wolken durch Sonne und Wind hergeleitet. Da beim Gefrieren des Wassers nur 80 Kalorien frei werden, zur Verdunstung aber 600 Kalorien nötig sind, so ergiebt sich, dass durch Verdunstung irgend welcher Wassermenge etwa die siebenfache Wassermasse in Eis umgewandelt werden kann. Die Elektricität wird als Folge der Hagelbildung bezeichnet und soll durch Reibung entstehen; auf Gestalt nnd Grösse der Hagelkörner wird ihr grosser Einfluss zugeschrieben. Wenn auch der Hinweis anf die Verdunstungskälte für die Erklärung der Hagelbildung gewiss Beachtung verdient, so ist doch zu bedauern, dass die nnzweifelhafte Bedeutung des Überkaltens der Regentropfen für die Hagelbildung, woranf bereits 1849 Vogel und Nöllner hingewiesen haben, sowie der Einfluss des gestörten atmosphärischen Gleichgewichtes gänzlich ignoriert werden. — Zum Schluss wnrden ans demselben Hefte die vorzüglichen Photographieen von Schneekrystallen von A. A. Sigson in Rybinsk vorgezeigt.

Oberlehrer Pflanm berichtet über seinen Besuch der blauen Grotte bei Capri.

675. Sitzung am 5. September 1894.

Oberlehrer Werner teilte die Resultate seiner barometrischen Höhenmessungen mit, die er in der livländischen Schweiz gelegentlich der letzten Herbstexkursion des Vereins angestellt habe. Auf das Meeresniveau reduciert waren folgende Höhen gefunden worden: Station Hinzenberg — 205 Fuss, kleiner Hügel bei der Ruine Segewold — 342 Fuss, Pavillon und Schweizerhaus in Kremon — 308 Fuss, Fuss des Treidener Turms — 318 Fuss, von den Stufen der Treidener Kirche — 328 Fuss, Fähre an der Aa — 70 Fuss, Eingang zur Gutmannshöhle — 87 Fuss. Da während der Zeit, in welcher diese Messungen ausgeführt wurden, sich der Luftdruck, absolut genommen, merklich geändert hatte, mussten die Beobachtungen zunächst unter Zuhilfenahme des Barographen der Rigaer meteorologischen Station auf einen gleichbleibenden Luftdruck reduciert werden. Zur Berechnung der Höhen war die Formel $H = 18382^m (\lg B - \lg b)$ verwendet worden, wobei B den Barometerstand am tiefer gelegenen Ort, b — dieselbe Grösse für den höheren Ort bezeichnet. Die Beobachtungen waren mit einem Aneroïd-Barometer angestellt worden, das die Zehntelmillimeter abzulesen gestattet und durch Vergleich mit dem Quecksilber-Barometer der meteorologischen Station kontroliert ist. Redner verglich seine Höhenbestimmungen mit den vor Jahren von Struve und später von Dr. Buhse ausgeführten Messungen. Die Uebereinstimmung mit der ersteren liegt innerhalb der Beobachtungsfehler.

Direktor Schweder führte unter dem Titel „Physikalische Kleinigkeiten" einige Versuche aus der Schulpraxis vor, von denen folgende hier angeführt werden: Füllt man ein Probiergläschen mit Wasser, taucht darin ein zweites engeres Probiergläschen etwa 1 Zoll weit hinein und kehrt sie sodann um, so bleibt das zweite Gläschen zunächst durch Adhäsion hängen, wird dann aber, beim Herabfliessen des Wassers aufsteigend, durch den Luftdruck in das erste Gläschen hineingetrieben. Ferner wurde gezeigt, wie trockenes Papier durch Reiben mit Gummi positiv, durch Reiben zwischen den blossen Fingern negativ elektrisch erregt wird. Endlich wurde ein Stückchen Goldblatt, durch Influenz elektrisch erregt, über einem elektrisirten Stabe schwebend

erhalten, was durch stärkere Ausströmung der angezogenen ungleichnamigen Elektricität erklärt wurde.

Oberlehrer Pflaum hielt einen Vortrag über seine in der Nacht des 12./13. Juli unternommene Tour zum Krater des Vesuv.

676. Sitzung am 19. September 1894.

Als Geschenk für die Bibliothek waren eingegangen vom korrespondierenden Mitgliede Prof. Dr. Jentzsch-Königsberg: „Der Frühlingseinzug des Jahres 1893 etc." nebst einer Karte. Professor Dr. Thoms legte diese Abhandlung der Versammlung vor und wies auf deren Inhalt und wesentlichsten Ergebnisse hin. Professor Jentzsch hat es als erster unternommen, die zahlreichen, für die Provinz Preussen gesammelten phänologischen Beobachtungen wissenschaftlich zu bearbeiten. Aus der dem Werke beigefügten Karte lässt sich ein anschauliches Bild von dem Vordringen der Vegetation von Südwest nach Nordost gewinnen. Die Arbeit wurde insbesondere den sich für Phänologie interessierenden Personen empfohlen und in mehreren Exemplaren unter die Anwesenden verteilt.

Direktor Schweder hielt einen Vortrag über Zeitrechnung und Kalender.

Hinweisend auf die grossen Unzuträglichkeiten, welche die Differenz in unserem und dem westeuropäischen Kalender mit sich bringt, deren weitere Vergrösserung überdies nahe bevorsteht, unterwarf der Vortragende die bisher benutzten Zeiteinheiten einer näheren Untersuchung, wobei sich ergab, dass sie alle mehr oder weniger veränderlich sind. Der bürgerliche Tag, von Mitternacht zu Mitternacht oder von Mittag zu Mittag gerechnet, ist am kürzesten im März und September und hat zwei Maxima, ein kleineres im Juni, ein grösseres im Dezember*). Noch ungleicher ist der syno-

*) Zur Zeit ist die Länge eines wahren Sonnentages in Sternzeit:
am 26. März u. St. 24 Std. 3 Min. 38 Sek. Min.
am 20. Juni u. St. 24 Std. 4 Min. 10 Sek. Max.
am 16. Sept. u. St. 24 Std. 3 Min. 35 Sek. Min.
am 23. Dez. u. St. 24 Std. 4 Min. 27 Sek. Max.
Veranlasst wird diese Ungleichheit zunächst durch die Neigung der Erdaxe gegen die Erdbahn, wodurch die Projektion des Bogens, um welchen die Sonne scheinbar täglich in der Ekliptik weiter rückt, auf dem

dische Monat, die Zeit von einem Neumond zum nächsten Neumonde, mit seinem Maximum im Winter und seinem um mehrere Stunden kürzeren Minimum im Sommer. Das tropische Jahr, die Zeit zwischen zwei Frühlingsanfängen, schwankt zwar nur unbedeutend, ist aber weder ein Vielfaches des mittleren Monats, noch des mittleren Tages. Dadurch werden Schalttage, bezw. Schaltmonate, nötig, was in sehr verschiedener Weise eingerichtet werden kann und durchgeführt ist. Eine fernere Verwirrung entstand dadurch, dass die Zählungsanfänge verschieden gewählt wurden. Die verbreitetsten Jahresanfänge z. B. waren ausser dem 1. März und 1. Januar, welche von den Römern überkommen waren, noch die christlichen Jahresanfänge zu Weihnachten, Ostern und Mariä-Verkündigung, und der angebliche Tag der Weltschöpfung, der 1. September, welcher in Russland bis 1700 giltig war. — Die Fortsetzung des Vortrages wurde auf die nächste Sitzung verschoben.

Oberlehrer Pflaum sprach über den Meteoritenkultus. Obgleich es schwer fällt zu ermitteln, welche von den im Altertum göttlich verehrten Steinen wirkliche Meteoriten gewesen sind, so ist es doch als erwiesen anzusehen, dass bei vielen Völkern ein Meteoritenkultus vorhanden war. So finden sich bei den Indern „fallende Meteore" als niedere Gewalten, die mittelbar von Brahma stammen, erwähnt. In verschiedenen Teilen Mittelasiens wurden schwarze, vom Himmel herabgefallene Steine als Symbole eines Gottes oder direkt als Gottheit verehrt. Von den in Phönizien und Syrien verehrten Bätylien mögen einige ebenfalls kosmischen Ursprungs gewesen sein. Auch bei den Israeliten, Arabern, Griechen und Römern, wie bei einigen Volksstämmen Amerikas und Nordeuropas

---

Aequator zur Zeit der Tag- und Nachtgleichen am stärksten verkürzt wird. Dadurch werden zwei Minima der Tageslänge zur Zeit der Aequinoctien und zwei Maxima zur Zeit der Solstitien bewirkt. Da nun aber wegen der elliptischen Gestalt der Erdbahn das scheinbare Fortrücken der Sonne in der Ekliptik selbst ungleich und zur Zeit, wo die Erde durch das Perihel geht (1. Januar n. St.), am grössten ist, so wird das Maximum der Tageslänge im Wintersolstitium (21. Dezember) noch vergrössert und nach der Zeit des Perihels hin verschoben. Derselbe Grund veranlasst eine Verkleinerung des Maximums der Tageslänge im Sommersolstitium, sowie entsprechende Verschiebung desselben und der Aequinoctial-Minima.

finden sich mehr oder minder dentliche Spuren eines Meteoritenknltus. Zum Schluss wurde anf die verschiedenen Ursachen hingewiesen, auf welche sich die Verehrung von Meteorsteinen zurückführen lässt.

677. Sitzung am 3. Oktober 1894.

Dr. med. A. Behr zeigte ein Exemplar von *Nephelis octoculata,* welches aus der Rigaschen Wasserleitung stammt, vor. Da der Darm des Tieres leer war, so konnte man mit blossem Ange den anatomischen Ban desselben bis ins einzelne verfolgen. Die Augenpunkte hoben sich deutlich ab; die Nervenknoten, die zentralen Ganglienknoten, der mnskulöse Schlund, die Mündung der Geschlechtsorgane, die Blntgefässe und die Blutblasen waren sichtbar. Im Anschluss hieran gab der Vortragende einige Daten über die Verbreitnng dieser Tierart. Es sind demnach *Nepheliden* bis in den Norden Sibiriens hinauf beobachtet worden. A. Brandt fand sie in den armenischen Hochseen, Grimm — im finnischen Meerbusen, Eichwaldt — an der Küste von Estland bei Reval. In Livland sind zahlreiche Varietäten von *Nephelis octoculata* und *Nephelis sexoculata* in jedem Tümpel zn finden. *Nephelis scripturata,* welche Schneider (Zool. Beitr. I, pag. 134) beschreibt, hat Redner in der Umgegend von Jurjew beobachtet, und legte derselbe ein Excmplar und eine Zeichnnng dieser Species der Versammlung vor.

Direktor Schweder setzte seinen auf voriger Sitznng begonnenen Vortrag über Zeitrechnung nnd Kalender fort. Redner behandelte znnächst die Einrichtnng des türkischen Jahres, welches als reines Mondjahr zwölf Monate von abwechselnd 29 und 30 Tagen enthält. Es hat ein türkisches Jahr somit nur 354 resp. 355 Tage, und kommen auf 100 türkische Jahre nur ca. 98 christliche. Das Jnlianische Jahr, welches als reines Sonnenjahr zu bezeichnen ist, hat eine Länge von 365¼ Tagen, weshalb jedem vierten Jahre ein Schalttag hinzngefügt werden muss. Da jedoch das tropische Jahr, die Umlanfszeit der Erde um die Sonne, um ca. 11 Minuten kürzer ist, so weicht die Zeitrechnung nach dem Julianischen Kalender in 128 Jahren um einen Tag vom Himmel ab. Diese Abwei-

chung ist im Gregorianischen Kalender nahezu vermieden, weshalb zwischen diesen beiden Kalendern eine Datumsdifferenz von gegenwärtig 12 Tagen besteht. Das jüdische Jahr, im Mittel ebenfalls $365^1/_4$ Tag lang, richtet sich sowohl nach dem Mond-, wie nach dem Sonnenlaufe, und ist deshalb komplicierter, so dass man sechs verschiedene Jahreslängen von 353 Tagen im Minimum und 385 Tagen im Maximum unterscheidet. Grosse Ähnlichkeit mit dem jüdischen Jahre zeigte auch das bei den alten Griechen gebräuchliche und auf Meton zurückgeführte, das aber wahrscheinlich, ebenso wie das jüdische, einem anderen Volke entlehnt ist. Einer eingehenderen Erörterung wurde noch der Termin des christlichen Osterfestes gewürdigt. Nach der Bestimmung des Konzils zu Nicäa sollte ein Zusammenfallen desselben mit dem jüdischen Passah für alle Zeit vermieden werden. Dieses Ziel ist nur unvollkommen erreicht worden, indem beide Feste schon wiederholt zusammengefallen sind und es noch in Zukunft thun werden. Übergehend zu der Einrichtung des Gregorianischen Kalenders wies Redner darauf hin, dass, wenn auch dieser einige viel geringere Mängel aufweise, so gehe er in der Datierung nicht auf Julius Caesar, sondern auf das obenerwähnte Kirchenkonzil zurück, zu dessen Zeit durch die zu häufigen Schaltjahre die Fehler schon auf drei Tage angewachsen waren. Zum Schluss wurden noch zahlreiche Vorschläge besprochen, welche man gemacht habe, um eine einheitliche Datierung zu erzielen.

G. Schweder jun. sprach über die im 6. Bande unter № 2 der Schriften der Akademie der Wissenschaften zu St. Louis veröffentlichte Arbeit von Edmund A. Engler: „A geometrical construction for finding the foci of the sections of a cone of revolution."

Nach Voraussendung des Beweises, dass die Brennpunkte einer beliebigen Schnittkurve in einem Rotationskegel zugleich Berührungspunkte der dem Kegel eingeschriebenen Tangentialkugeln seien, ging der Vortragende zur Abhandlung selbst über. In derselben wird zunächst bewiesen, dass in der Meridiansektion senkrecht zur Schnittebene die Winkel (d_1 und d_2), welche die Geraden vom Scheitel zu den Brennpunkten mit der Axe des Kegels bilden, einzig und allein vom Kegelwinkel (2α) und dem Winkel (β), den die Axe mit der Schnitt-

ebene bildet, abhängen. Diese Abhängigkeit ist in folgenden 2 Gleichungen ausgesprochen:

$$\operatorname{tg} d_1 = \frac{\sin \alpha \cos \beta}{1 + \sin \alpha \sin \beta}$$

$$\operatorname{tg} d_2 = \frac{\sin \alpha \cos \beta}{1 - \sin \alpha \sin \beta}.$$

Aus diesen Gleichungen folgt ferner, dass die Geraden vom Scheitel des Kegels zu den beiden Brennpunkten zugleich die geometrischen Orte der Brennpunkte sämmtlicher parallelen Schnitte desselben Kegels sind. Hierauf ging Redner zur eigentlichen Konstruktion über, die er für Ellipse, Parabel und Hyperbel ausführte. Die Konstruktionsregel lautet: „Um die Brennpunkte der Schnittkurve in einem Rotationskegel zu finden, schreibt man dem Kegel eine beliebige Tangentialkugel ein, zieht durch deren Zentrum eine Senkrechte zur Schnittebene und verbindet die Durchschnittspunkte dieser Senkrechten und der Kugeloberfläche mit dem Scheitel des Kegels. Die letzten beiden Verbindungslinien gehen dann durch die gesuchten Brennpunkte.“ Für den Spezialfall der gleichseitigen Hyperbel gehen die obigen Gleichungen in die folgenden über:

$$\operatorname{tg} d_1 = \sin \alpha = \operatorname{tg} d_2$$

und gestatten daher auch eine einfachere Konstruktion.

678. Sitzung am 17. Oktober 1894.

Herr v. Rautenfeld-Lindenruh zeigte, wie der in der vorigen Sitzung bewiesene Englersche Satz, dass die Brennpunkte paralleler Kegelschnitte auf durch den Scheitel des Kegels gehenden Geraden liegen, ohne Zuhilfenahme der Trigonometrie auf den Satz zurückgeführt werden kann, dass der Scheitel des Kegels der Ähnlichkeitspunkt für alle dem Kegel eingeschriebenen Kugeln ist.

Dr. Zander zeigte einige seiner aus Beljassmoar und Lenkoran erhaltenen lebenden Reptilien und Amphibien vor, nämlich: *Emys lutaria Mars*, europäische Sumpfschildkröte (ein mittelgrosses Exemplar und ein 4 Centimeter langes; letzteres merkwürdig durch sein horngelbes Rückenschild); *Clemmys caspica Gmel.*, kaspische Sumpfschildkröte (Schildlänge 4 Centimeter und 20,5 Centimeter); *Lacerta viridis Gessn*, Smaragdeidechse (ein Tier rein grün, eines grün

mit gelben Längslinien, zwei Tiere braun mit gelben Längslinien, bei 20—30 Centimeter Länge); *Lacerta muralis Laur.*, Mauer-Eidechse, in vier Exemplaren; einen Gecko *(Gymnodactilus scaber D. R.?)*; *Rana esculenta L.*, grüner Wasserfrosch, in der südkaukasischen grosswüchsigen Varietät *(var. cachinans Eichw.)*, nnd zwar fünf sehr verschieden gezeichnete und gefärbte Tiere, sowie *Pelobates fuscus Wagl.*, Knoblauchskröte, ein sehr grosses Exemplar, welches von einer ebenfalls vorgelegten einheimischen Knoblauchskröte sich durch ganz andere Zeichnung und durch den viel massigeren Kopf unterschied. Hieran knüpfte der Vortragende einige Bemerkungen über Kennzeichen, Vorkommen und Lebensgewohnheiten der vorgezeigten Tiere.

Oberlehrer G. Westberg hielt einen Vortrag über die Biologie der Blüte.

679. Sitzung am 24. Oktober 1894.

Die Sitzung fand statt im physikalischen Kabinet des Stadt-Gymnasiums.

Oberlehrer Pflaum sprach über den Rückstoss als Motor. In einem mit Wasser gefüllten Gefässe erleiden die Wandungen einen nach aussen gerichteten Druck. Nach dem Gesetze der gleichmässigen Druckfortpflanzung in Flüssigkeiten müssen alle Stellen des Gefässes, die in gleichem Niveau liegen, einen gleichen Druck erfahren. Die Druckkräfte heben sich daher auf, nnd wenn das Gefäss auch beweglich ist, so bleibt es doch in Ruhe. Bringt man nun im Gefäss eine seitliche Oeffnung an, so kann das Wasser aus dieser ausströmen; der nach dieser Stelle gerichtete Druck bringt das Wasser in Bewegung und ist daher nicht mehr im Stande, dem auf die gegenüberliegende Stelle des Gefässes gerichteten Drucke das Gleichgewicht zu halten. Das Gefäss muss demnach einen Stoss in der Richtung erhalten, welche der Bewegung des Wassers entgegengesetzt ist. Diesen Stoss nennt man den Rückstoss. Ist das Gefäss leicht beweglich, so muss es sich in Bewegung setzen. Die bekannteste Verwendung des Rückstosses als Motor geschieht in dem sogenannten Segnerschen Wasserrade, der schottischen Turbine. Hier wird ein Gefäss durch den Rückstoss ausfliessenden Wassers in Rotation versetzt. — Redner führte eine grössere Zahl von Versuchen aus,

welche zeigten, wie dnrch ausfliessendes Wasser gerad- oder krummlinige Bewegungen hervorgerufen werden. Hierher gehören der Reactionswagen, der Rückstossschwimmer, das hydrostatische Pendel, die wirbelnde Bewegung des Kartesianischen Tauchers. Auch im Grossen hat der Rückstoss als Motor Verwendung gefunden, und zwar zur Bewegung von Schiffen. An beiden Seiten des Schiffes mündet je eine winklig gebogene Röhre, durch welche mittels einer Zentrifugalpumpe Wasser hinausgepresst wird. Je nach der Stellnng dieser Röhren bewegt sich das Schiff vorwärts, rückwärts oder im Kreise. Den Rückstoss benntzen auch manche Tiere, so z. B. der Tintenfisch, zum Rückwärtsschwimmen. Durch Rückstoss ausströmender Luft bewegt sich der Luftkreisel, durch Wasserdampf Herons rotierende Kugel, die Dampffähre, die mit Knallgas geladene Kanone.

Die zu Fenerwerk verwendeten Raketen und Feuerräder bewegen sich durch den Rückstoss ausströmender Pulvergase. Dworaks Schallmühle dreht sich durch Rückstoss von Schallwellen, Franklins elektrisches Flugrad durch gleichnamig elektrisierte und daher fortströmende Luftteilchen. Durch Rückstoss der Luftmoleküle bewegen sich die Flügel des Radiometers, falls Licht- oder Wärmestrahlen auf dieselben treffen. In ähnlicher Weise drehen sich die Aluminiumblättchen eines Galvano-Radiometers, wenn sie znm negativen Pol gemacht sind, durch Rückstoss der von ihnen abgestossenen Luftmoleküle.

Wegen der bereits stark vorgerückten Zeit wurde die sich an den Vortrag schliessende Diskussion auf die nächste Sitzung, welche am 31. Oktober im Lokale des Museums stattfinden soll, verschoben.

680. Sitzung am 31. Oktober 1894.

Die Sitzung fand statt im physikalischen Kabinet des Stadt-Gymnasiums.

Professor Grönberg sprach im Anschluss an den in der voraufgehenden Sitzung gehaltenen Vortrag über den Rückstoss und zeigte, dass derselbe eine notwendige Folge aus dem Prinzip der Erhaltung des Massenmittelpnnktes sei. In einem Massensystem, dessen Teilchen durch Anziehung mit einander verbunden sind, können die Teilchen selbst die kompliciertesten

Bewegungen ausführen, die Lage des Massenmittelpunktes im System bleibt unverändert. Fliesst Wasser aus der Seitenöffnung eines dasselbe enthaltenden Gefässes und tritt daher in jedem Augenblicke eine andere Gruppierung der Wasserteilchen ein, so müssen zur Erhaltung des Massenmittelpunktes in seiner früheren Lage gewisse Wasserteilchen nach der der Ausflussrichtung entgegengesetzten Seite ausweichen und somit auf das Gefäss einen Stoss ausüben. Dieses ist der Rückstoss. — Redner erläuterte die Erscheinung des Rückstosses an zahlreichen Beispielen und zeigte unter Anderem einen Elektromotor vor, bei dem ein aus sieben Magneten bestehender Ring innerhalb dreier Elektromagneten rotierte. Sobald der an einem Faden suspendierte Apparat in Thätigkeit gesetzt wurde, drehte sich der Ring von Ost über Nord nach West, während die Elektromagneten in entgegengesetzter Richtung rotierten. — Die Grösse des Rückstosses lässt sich sowol durch Rechnung, als auch experimentell bestimmen (cf. Weisbach, Experimental-Hydraulik, und Rühlmann, Hydromechanik). Für den speziellen Fall, dass das Wasser, wie beim Seguerschen Rade, aus rechtwinklig gebogenen Röhren ausströmt, ergiebt sich die Grösse des Rückstosses gleich dem doppelten, auf die Ausflussöffnungen ausgeübten Seitendruck.

Es wurde die auf die Tagesordnung gesetzte Debatte über den Vortrag der letzten Sitzung aufgenommen, an welcher sich die Herren Professor Grönberg, cand. H. v. Rauteufeld-Lindenruh, Oberlehrer K. Kupffer, Oberlehrer P. Westberg und Oberlehrer Pflaum beteiligten. — Wiederholte Experimente mit der Dvoråkschen Schallmühle zeigten, dass dieselbe mit den festen Flächen voran in Rotation gerät, wenn der Eigenton der Resonatoren recht kräftig erregt wird. Zum Schluss wurde noch auf einige Apparate hingewiesen, welche geeignet sind, den Rückstoss fester Körper zu demonstrieren.

Cand. K. Kupffer sprach über die Theorie des Segelns, wobei er sich auf die unter gleichem Titel im Programm der Luisenstädtischen Oberrealschule zu Berlin veröffentlichte Abhandlung von E. Gerlach stützte. Unter Segeln versteht man eine Fortbewegung, welche durch den Druck des Windes gegen eine ihm entgegenstehende Fläche (Segel) hervorgerufen wird. Durch den Winddruck erhält der segelnde Körper eine Eigenbewegung und entsteht daher eine scheinbare Windkom-

ponente, welche gleich der Geschwindigkeit des segelnden Körpers (z. B. des Schiffes) ist, jedoch die entgegengesetzte Richtnng hat. Diese Komponente setzt sich mit dem wahren Winde zu einer Resnltante zusammen, welche letztere man den scheinbaren Wind nennt. Dieser allein wird auf dem Schiffe wahrgenommen nnd wirkt auf das Segel. — Um die Grösse des Winddrucks zn finden, betrachtet man znnächst den einfachsten Fall, wo die Windrichtung normal auf der Segelebene steht. Dieser Fall wird nach dem Vorgange von Newton darnach berechnet, dass man ans den Prinzipien des elastischen Stosses den Impuls bestimmt, welchen jedes kleinste Teilchen der Luft auf die in relativer Ruhe gedachte Segelebene ausübt, und alsdann ans Volumen nnd Dichtigkeit die Anzahl solcher Teilchen bestimmt, welche in der Zeiteinheit auf das Segel aufprallen. Bezeichnet p_0 den Druck pro Flächeneinheit, V das Volumen der Luft, welches während der Zeiteinheit zum Stosse gelangt, n die Anzahl der Teilchen in diesem Volumen, m die Masse jedes Teilchens, v ihre Geschwindigkeit, so ist nach Clansius:

$$p_0 = \frac{n \cdot m \cdot v^2}{V}$$

Für einen schiefen Winddruck lautet die angenäherte Formel $p = p_0 \cos \vartheta$, wo ϑ derjenige Winkel ist, den die Segelnormale mit der Richtung des scheinbaren Windes bildet. Von dieser Drnckkraft p des Windes kommt aber nur diejenige Komponente zur Wirknng, welche in die Richtung der Fahrt des Schiffes fällt. Ist β der Winkel der Fahrtrichtung mit der Richtung des scheinbaren Windes, so ist diese Komponente $p' = p \cos (\beta - \vartheta)$.

Um die günstigste Segelstellung zu finden, muss man das Maximnm von p' bei konstantem Winkel β finden und erhält alsdann $\beta = 2\,\vartheta$. Die Segelnormale muss demnach den Winkel des scheinbaren Windes mit der Richtung der Fahrt halbieren.

Da die zur Sitzung anberanmte Zeit bereits verstrichen war, wurde die Fortsetzung obigen Vortrags auf die nächste Sitzung verschoben.

681. Sitzung am 7. November 1894.

Dr. med. O. Thilo demonstrierte an einem in Wickersheimerscher Flüssigkeit anfbewahrten Präparate die Schlussfä-

higkeit der Herzklappen. Davon ausgehend, dass die Herzklappen zu jenen in den tierischen Organismen verbreiteten Hemmvorrichtungen gehören, durch welche den in denselben zirkulierenden Flüssigkeiten eine Bewegung nach blos einer Richtung gestattet wird, beschrieb Redner zunächst die Hemmvorrichtungen an der Einmündung des Dünndarms in den Dickdarm, der Harnleiter in die Harnblase, und ging dann über zu den Ventilen der Adern und des Herzens, welche durch Hautfalten gebildet werden. An den Einmündungsstellen in das Herz befinden sich sogen. Segelventile, an den Ausflussstellen sogen. Taschenventile. An einer abgetrennten Schlagader, durch deren Rohr man unbehindert hindurchsehen konnte, trat beim Hineingiessen von Wasser ein momentaner und vollständiger Schluss ein. Darauf wurde unter Heranziehung der vergleichenden Anatomie und der Entwickelungsgeschichte angedeutet, wie sich aus den vielklappigen Röhrenherzen der niederen Tiere die mit wenigen Klappen ausgestatteten Herzen der höheren Tiere haben bilden können. Zum Schluss wies der Vortragende darauf hin, dass diese Arten biegsamer Klappen auch technisch verwertet werden können und zeigte ein von ihm aus Därmen gebildetes Ventil vor, welches beim Herantreten des Wassers einen vollständigen Verschluss darbot.

Cand. K. Kupffer beendete seinen Vortrag über die Theorie des Segelns. Aus der Diskussion der Formel für die Winddruckkomponente in der Richtung der Fahrt folgt, dass bei Vernachlässigung des Wasserwiderstandes jede beliebige Geschwindigkeit erreicht werden kann. Wie gross nämlich auch die bereits erlangte Geschwindigkeit der Fahrt sei, stets lässt sich durch geeignete Segelstellung erreichen, dass der scheinbare Wind eine Beschleunigungskomponente in der Richtung der Fahrt ergiebt. Zur Erhaltung der bereits erlangten Geschwindigkeit ist, wenn man den Wasserwiderstand nicht mit in Rechnung zieht, keine Kraft erforderlich; kann man daher die lebendige Kraft des Windes, was durch eine geeignete Segelstellung erlangt wird, so ausnutzen, dass dieselbe in jedem Augenblicke dem Schiffe eine Beschleunigung erteilt, so muss, nach genügend langer Zeit, jede irgendwie grosse Geschwindigkeit erreicht werden. In der Richtung des wahren Windes kann man jedoch nur höchstens die Windgeschwindigkeit selbst erzielen.

Zieht man nun den Wasserwiderstand mit in Betracht, so erhält man wesentlich andere Resultate. Da der Wasserwiderstand proportional dem Quadrat der Schiffsgeschwindigkeit wächst, die Beschleunigungskomponente des Windes aber mit wachsender Schiffsgeschwindigkeit abnimmt, indem der scheinbare Wind sich nach vorn dreht, so tritt hier eine Maximalgeschwindigkeit ein, die wesentlich von dem Bau des Schiffes und der Grösse der Segelfläche abhängt. Ist der Widerstand gross, wie bei plumpen Schiffen, so wird die grösste Geschwindigkeit direct vor dem Winde erreicht. Für die meisten Segler aber ergiebt es sich, dass sie nach seitlicher Richtung schneller vorwärts kommen, als in der Windrichtung selbst. Für besonders günstig gebaute Schiffe tritt sogar die Möglichkeit ein, dass sie, kreuzend in der Richtung des wahren Windes, schneller vorwärts kommen, als wenn sie vor dem Winde fahren. Endlich ist es sogar möglich, kreuzend den Wind selbst in seiner Richtung zu überholen. Dieses theoretisch gefundene Resultat ist nur bei Segelschlitten thatsächlich beobachtet worden, bei welchen der Widerstand sehr gering ist. Beim Segeln vor dem Winde kann man natürlich niemals den Wind überholen.

682. Sitzung am 21. November 1894.

Der Präses teilte mit, dass hinfort während der Sitzungen ein Fragekasten ausgestellt sein werde, und forderte die Mitglieder auf, von demselben nach Bedürfnis Gebrauch zu machen.

Herr Mechaniker Raasche sen. hielt einen Vortrag über die Uhr des Strassburger Münster. Das Alter des Strassburger Münster ist ein sehr hohes, ein Teil desselben existierte bereits 1002. Das älteste von den drei zu verschiedenen Zeiten im Innern des Münster aufgestellten Uhrwerken wurde 1352—1354 gebaut; das zweite wurde 1547 begonnen und nach einigen Unterbrechungen 1574 beendet. Schon dieses Werk zeichnete sich durch einen komplicierten Mechanismus aus; es ist gegenwärtig restauriert und im Frauenhause zu Strassburg ausgestellt. Das letzte Uhrwerk wurde in den Jahren 1838—42 vom Strassburger Mechaniker Schwilgué angefertigt. Es ist im Gehäuse der alten Uhr untergebracht, doch ist der Mechanismus vollkommen neu.

Am Boden vor dem Gehäuse befindet sich eine kupferne Himmelskugel mit allen für den Strassburger Horizont mit blossem Auge sichtbaren Sternen (über 5000 an Zahl); sie führt in einem Sterntage je eine Umdrehung aus und zeigt somit die scheinbare Bewegung der Fixsterne; auch soll sie die Präcession nachahmen. Hinter dieser Kugel ist auf einer Kreisscheibe ein Kalender angebracht, der die gewöhnlichen, sowie die Säcularschaltjahre berücksichtigt, die Kirchenfeste, die scheinbare Zeit, Auf- und Untergänge von Sonne und Mond, die Lichtgestalten des Mondes, die Sonnen- und Mondfinsternisse angiebt. In der Mitte der ersten Etage, der sogenannten Löwengallerie, befindet sich ein kleines Zifferblatt, das die Strassburger mittlere Zeit angiebt und von einem astronomischen Regulator getrieben wird. Das Zentraluhrwerk löst alle anderen Mechanismen zu ihrer Bewegung in kurzen Zwischenräumen aus, während diese von Gewichten getrieben werden. Das Stockwerk über der Löwengallerie ist von einem Planetarium eingenommen. Ueber dem Planetarium ist die jedesmalige Mondphase sichtbar. Zahlreiche symbolische und biblische Figuren zieren den ganzen Uhrbau. In dem oberen Raume thront das Bild des Heilands. — Durch eine Transmission werden die Zeiger am gotischen Zifferblatt in Bewegung gesetzt. Dieses Zifferblatt giebt ebenfalls die mittlere Strassburger Zeit an; es hat einen Durchmesser von fünf Metern.

Uebergehend auf einige Teile des äusserst komplicierten Mechanismus dieser Uhr, die es wohl verdient, zu den interessantesten mechanischen Kunstwerken gezählt zu werden, verweilte Redner bei der Einrichtung, welche die mittlere Sonnenzeit auf Sternzeit reduciert, und derjenigen, welche die Drehung der Mondkugel im Planetarium bewirkt. Endlich wurde noch auf einen besonderen Mechanismus, die sogenannten Umlaufsräder, hingewiesen; diesen fällt die Aufgabe zu, mittelst einer gleichförmigen Bewegung eine vorgeschriebene ungleichförmige hervorzubringen.

Oberlehrer Westermann begann seinen Vortrag über Galileis Diskurse. Obgleich die Diskurse bereits über 2½ Jahrhunderte alt sind und die Wissenschaft seit dieser Zeit gewaltige Fortschritte gemacht hat, ist doch die vor Kurzem herausgegebene deutsche Uebersetzung derselben sehr dankenswert, da sie sowohl inhaltlich, wie formell ein Meister-

stück klaren Denkens, exakter und eleganter Ansdrucksweise sind nnd Gegenstände behandeln, die Jedermann Interesse abzwingen. Redner las einige Proben vor, welche den klassischen Stil der Diskurse kennzeichnen, nnd gab dann ausführlich das Gespräch über Messung der Kraft des Vacuums und die Unterredung über den Fall der Körper im Vacuum und widerstehenden Mittel wieder. Da die zur Sitzung bestimmte Zeit bereits abgelaufen war, wurde die Fortsetzung des Vortrages auf die nächste Sitzung verschoben.

683. Sitzung am 5. Dezember 1894.

Oberlehrer H. Westermann setzte seinen Vortrag über Galileis „Discorsi e dimonstrazioni matematiche“ fort. Es gelangte hierbei zur Wiedergabe das Gespräch über die Wägung der Lnft, über die Bestimmung des spezifischen Gewichts der Luft, über eine Methode zur Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit und schliesslich über den Fall der Körper. Redner zeigte, wie schwer es Galilei hatte, seine Bewegungs- und Fallgesetze, für welche wir jetzt einfache algebraische Ausdrücke besitzen, zu formulieren, da er sich weder der Algebra, noch der Trigonometrie bediente, sondern stets von geometrischer Anschannng ausging. Zum Schlnss wies der Redner noch besonders auf die Eigenart der Galileischen Forschnngsmethode hin.

Der Präses legte in Vertretung des abwesenden Schatzmeisters den Kassabericht pro 1893/94 vor, ans welchem hervorging, dass den Einnahmen, 1818 Rbl., eine Ausgabe von 1860 Rbln. gegenüberstand.

Oberlehrer Pflaum machte eine Mitteilung über die Globnsuhr des Landgrafen Wilhelm IV. von Hessen, welche dieser fürstliche Gelehrte zu astronomischen Beobachtungen verwendet hatte.

Cand. Karl Knpffer legte der Gesellschaft 3 Arten von Schmetterlingen vor, welche für das Baltische Gebiet bisher noch nicht gesichert waren (cf. Arb. d. Naturf.-Ver. zu Riga. Neue Folge, 6. Heft 1889, und Nachtrag 1893: „Baltische Lepidopteren-Fauna von C. A. Teich).

1) *Satyrus alcyone Schiff.* Eine Anzahl von Exemplaren, in den Jahren 1889—93 gefangen in Oberkurland unweit Griwa-Semgallen anf einer Hochhaide im Kieferwalde beim Nebengut

Liginischek. 2 Exemplare dieser Species wurden dem Verein zum Geschenk übergeben.

2) *Plusia cheiranthi Tausch.* Auf dem Gute Lautzen in Oberknrland im Juli 1890 an die Zimmerlampe geflogen.

3) *Hylophila bicolorana Fuesl.* Vom Schüler Jeannot Lysander erhalten. Angeblich von ihm im Sommer 1892 auf dem Gute Prohden in Oberkurland gefangen.

Derselbe teilte mit, dass er am 9. Mai a. c. am Giessbach der Aisekalnschen Mühle bei Kokenhnsen zwei Vögel beobachtet habe, welche er ihrer Färbung nnd ihrem Gebahren nach für junge Wasserstaare *(Cinclus aquaticus)* halten müsse. Diese Thatsache beansprucht das Interesse der einheimischen Ornithologen, weil über das Nisten des Wasserstaares im Balticum bisher nichts Sicheres bekannt ist.

Auf derselben Exknrsion nach Stockmannshof und Kokenhusen am 9. Mai, sowie in den Jahren 1891 und 92 in den Kieferwäldern der „Blauen Berge“ (Woori-Mäggi) bei Jnrjew (Dorpat), desgleichen am 21. bis 23. Mai 1894 in den Wäldern der livl. Schweiz zwischen Ligat und Kremon, hat Vortragender den rotkehligen Fliegenschnäpper *(Erythosterna parva)* gesehen oder gehört, welcher an seinem Schlage sehr leicht kenntlich ist und bisher für eine grosse Seltenheit unserer Vogelfauna gilt (cf. Valerian Rnssow: „Ornis.“ Archiv für Natnrkunde. Dorpat (Jurjew), 1880, und ebenda Bd. III, Heft 2, von demselben: Znnahme der Vogelfanna).

Danach sprach Cand. Karl Kupffer über synanthrope Pflanzen: Unter synanthropen Pflanzen versteht man solche, welche sich durch oder mit dem Menschen (*σὺν ἀνθρώπῳ*) verbreiten, jedoch ohne, oft gegen dessen Absicht. Man könnte die Synanthropen im weitesten Sinne in vier Gruppen teilen.

1) Unkräuter, welche auf Acker- oder Gartenland zwischen Kulturpflanzen wachsen; meist einjährige Gewächse, z. B. Kornblume, Rade, Mohn, Hederich, Polygonum- und Chencpodium-Arten. Manche Unkräuter siedeln sich nur oder vorzngsweise zwischen bestimmten Knlturpflanzen an; so die Kornblume zwischen Cerealien; Hederich *(Raphanistrum silvestre)* meist im Hafer; *Lolium remotum* in Flachsfeldern. Die Unkränter pflanzen sich von Jahr zu Jahr durch Samen fort; mehrjährig ist aber z. B. die Quecke, *Triticum repens*, welche durch unterirdische Auslänfer perenniert und fast unansrottbar ist.

2) Ruderal- oder Schuttpflanzen, *rudus, -ĕris* = Schutt, deren Standort durch ihren Namen gekennzeichnet ist, z. B. *Chenepodiacen, Sisymbrium, Lepidium ruderale* u. a. m.

3) Kulturflüchtlinge, ursprünglich kultivierte Pflanzen, welche nachher verwildert sind und sich bei uns eingebürgert haben.

a) Verwilderte Nutzpflanzen, zumal Arzneikräuter, z. B. *Petasites officinalis, Inula helenium, Lithospermum officinale,* nnd Gemüsearten, z. B. Arten von Kohl, *Brassica;* Rettig, *Raphanus sativus* u. a. m.

b) Verwilderte Zierpflanzen, z. B. die Herbstzeitlose *(Colchicum auctumnale),* Rosenmalve *(Malva alcea),* die wilde Tnlpe *(Tulipa silvestris),* das wohlriechende Veilchen *(Viola odorata),* das Marienblümchen *(Bellis perennis),* das Sinngrün *(Vinca minor)* u. a. m., welche in Klinges Flora als im Balticum wildwachsend angeführt werden.

4) Wanderpflanzen, d. s. solche, welche durch Vermittelnng des Menschen ans ihrer Heimat in unsere Gegenden verschleppt worden sind und sich hier akklimatisiert haben; diese Pflanzen führen im Speciellen die Bezeichnung von Synanthropen.

a) Eine Wasserpflanze ist aus Nordamerika nach Westeuropa und von daher zu uns verschleppt worden, nämlich die Wasserpest, *Elodea canadensis,* welche sich bei Riga massenhaft in den trägen Armen der Düna und Bolderaa findet.

b) Landpflanzen, welche ursprünglich aus fernen Gegenden stammen, sind in unserem Gebiete nicht selten.

α) Aus Amerika z. B. sind eingewandert: *Erigeron canadense,* lästiges Unkraut auf sandigen Feldern; *Galinsoga parviflora,* Jurjew (Dorpat), botan. Garten; Mühlgraben bei Riga am Hafen; Dwinsk beim Rigaschen Bahnhofe; *Oenothera biennis* auf Sandfeldern.

β) Auf einer, wie es scheint, stetigen Wanderung von Ost nach West sind begriffen: *Senecio vernalis* auf Sandfeldern und in Kieferschonungen; der Stechapfel *(Datura stramonium)* als Schntt- oder Unkrantpflanze; *Chrysanthemum suaveolens* auf Dorfstrassen und Schuttplätzen; *Elssholtzia patrinii* an gleichen Standorten.

γ) Gelegentlich durch Saat von Feldfrüchten eingeschleppt und eingebürgert sind z. B. *Salvia silvestris,* welche

in Hellenorm Livl. vor circa 30 Jahren mit Saat von Medicago sativa, die angeblich aus China stammen sollte, eingeschleppt nnd an einem Abhange am Rande des Feldes eingebürgert ist. *Salvia verticillata,* die sich seit etlichen Jahren vielfach an Feldrainen, aber auch an den Eisenbahnlinien eingefunden hat, mag auf dieselbe Art zu uns gelangt sein; ferner *Alyssum calycinum* im Kirchspiel St. Johannis des Jerwenschen Kreises in Ehstland. *Cuscuta epilinum,* die Kleeseide, welche sich mit weither verschriebener Kleesat in manchen Jahren stellweise massenhaft einfindet und die Kleeernte beeinträchtigt.

δ) Eisenbahnpflanzen, d. h. solche, welche durch Waarentransport, namentlich Getreide, verschleppt werden, sich aber — bis jetzt wenigstens — nnr an den Verladnngsplätzen eingefnnden, nicht aber weiter ausgebreitet haben. Der Name ist zwar nicht ganz genau, weil auch durch andere Transportmittel, z. B. bei uns dnrch Bootsladungen und Strusen, solche Verschleppnngen stattfinden, indess mag er bestehen, weil doch die Eisenbahnen unsere wichtigsten Landverkehrswege sind. Zn solchen Pflanzen gehörcn z. B. *Nonnea pulla,* welche schon seit vielen Jahren mit russischem Getreide nach Riga eingeschleppt wird, sich aber hier nicht danernd halten zu können scheint. *Dracocephalum thymiflorum,* welches sich an grösseren Verkehrspunkten vielfach eingefunden hat, aber mitnnter auch schon als eingeschlepptes Getreideunkraut auftritt, stammt aus dem Osten. Ferner *Gypsophila panniculata,* eine als „Schleierblume“ beliebte Zierpflanze, welche vor etwa 20 Jahren von Dr. Lehmann an den Dwinsker Bahnhöfen gefunden worden ist, woselbst sie sich bis jetzt erhalten hat; im Laufe des verflossenen Sommers fand ich dieselbe Pflanze zwischen den Getreidespeichern der Hafenbahnen bei Ustj-Dwinsk und Mühlgraben sehr verbreitet. Meiner Ansicht nach sind ferner durch die Riga-Dwinsker Eisenbahn von hier nach Dwinsk, etwa mit Steinkohlenladungen, folgende Pflanzen verschleppt worden, welche sich dort bei den Bahnhöfen ausgebreitet

haben: *Plantago ramosa, Galinsoga parviflora, Senecio viscosus, Salsola kali, Lactuca scariola.*

Im Juni 1893 fand mein Bruder Friedrich am Bahndamm der Dwinsk-Wilnaer Eisenbahn, 7 Werst südlich von der Station Kalkuhnen, im Kurischen Oberlande, eine Menge des bei uns bisher nicht beobachteten Wiesensalbeis, *Salvia pratensis.* Ich glaube, die Pflanze wird aus den südlichen Gouvernements mit Baumaterial — Balken, Grant etc. — hingelangt sein; vielleicht ist sie auch durch die Bahnarbeiter verschleppt worden.

ε) Ballastpflanzen sind solche, welche durch Schiffe mit dem Sande oder Grant, der als Ballast eingenommen wird, eingeschleppt werden und sich nicht erheblich über die Pnukte hinaus verbreiten, an welchen sie abgesetzt worden sind; sie finden sich in allen Seehandelsstädten. Aus unserer Flora wären als typische Ballastpflanzen zu nennen: *Linaria odora* und *striata, Ballote nigra, Verbena officinalis* (Mühlgraben bei Riga), *Carduus acanthoides* und *nutans, Onopordon acanthium, Diplotaxis tenuifolia* nnd *muralis, Caronopus squamatus* und *didymus, Reseda lutea* und *luteola, Malva silvestris* etc.

Die Ballastflora scheint übrigens für Riga wenigstens im Abnehmen begriffen zu sein, was daher rühren mag, dass die modernen Dampfschiffe anstatt des Ballastes Wasser einnehmen. Berühmte Fundorte für Ballastpflanzen waren bei Riga vor Zeiten der Kiepenholm nnd der Katharinendamm (cf. Dierckes Verzeichnis in der Festschrift des Natnrf.-Vereins vom Jahre 1870); gegenwärtig sind aber beide Orte so bebaut, dass sie fast nichts mehr für den Botaniker aufzuweisen haben. Dafür bergen die Schuttplätze und Hafenquais bei Ustj-Dwinsk und Mühlgraben viele Schätze, wie nachstehendes Verzeichnis beweist.

Verzeichnis der im Jahre 1894 in und bei Riga beobachteten Ballast- und Eisenbahnpflanzen:

Panicum crus galli, Kiepenholm, Esplanade, Jakobsplatz.
Panicum viride, mit voriger.
Panicum miliaceum, beim Jakobsplatz.
Bromus tectorum, Kiepenholm, Ballastdamm.
† *Elodea canadensis,* in der Düna und Bolderaa.
Nonnea pulla, Ustj-Dwinsk und Mühlgraben, zwischen Getreidespeichern.

Linaria odora, Kiepenholm, Ballastdamm.
Linaria striata, Mühlgraben, Schuttplatz beim Dampfbootsteg.
Elssholtzia patrinii, Alt-Mühlgraben, an Zäunen bei der „Weissen Kirche."
Dracocephalum thymiflorum, Graben an der Mitauer Chaussée, 7 Werst von Riga.
Stachys annua, Jakobsplatz.
Ballote nigra, var. foetida, Mühlgraben, Dampfbootsteg.
† *Verbena officinalis*, ein kleines Exemplar ebenda.
† *Dipsacus silvester*, ein Exemplar ebenda.
† *Scabiosa columbaria var. ochroleuca*, an einem Zaun bei der „Weissen Kirche" in Mühlgraben.
Xanthium strumarium, auf Ruderalplätzen verbreitet.
†† *Xanthium italicum*, eine grössere Anzahl dieser Pflanze fand ich auf einem Schuttplatze an der Süd-Westseite des Zollhofes in Ustj-Dwinsk am 28. August 1894.
Galinsoga parviflora, Mühlgraben beim Hafen.
Arthemisia absinthium, ebenda und in Ustj-Dwinsk.
† *Centaurea panniculata*, Ustj-Dwinsk, beim Zollhause auf Schuttplätzen; wie dorthin gelangt?!
Onopordon acanthium, Kiepenholm, Bolderaa, Ustj-Dwinsk, Mühlgraben, auf Schuttplätzen und Strassen.
Carduus nutans, ebenda.
Carduus acanthoides, Kiepenholm, Schuttplätze.
† *Helminthia echioides*, Mühlgraben, Schuttplatz am Dampfbootsteg.
† *Sisymbrium sinapistrum*, Ustj-Dwinsk und Mühlgraben, Schuttplätze zwischen den Getreidespeichern an der Eisenbahn.
† *Sisymbrium Loeselii*, ebenda.
Diplotaxis tenuifolia, Ustj-Dwinsk und Mühlgraben auf wüsten Plätzen.
Diplotaxis muralis, ebenda, ausserdem auf dem Kiepenholm.
Coranapus squamatus, ein kräftiges Exemplar auf dem Ruderalplatz beim Dampfbootsteg in Mühlgraben.
Bunias orientalis, Ustj-Dwinsk und Mühlgraben zwischen den Getreidespeichern.
Euphorbia virgata, ebenda.
Reseda luteola, Mühlgraben, Schuttplatz am Dampfbootsteg; zahlreich.

Mercurialis annua, ebenda.

Malva silvestris, ebenda, ein Exemplar.

†† *Malva mauritiana,* ebenda, auch an anderen Orten des Balticums nicht selten als Unkraut und Ruderalpflanze, vielleicht ein verwildertes Ziergewächs; ist bisher in unserer Flora gewiss mit *Malva silvestris,* der sie sehr ähnlich sieht, verwechselt worden.

†† *Gypsophila panniculata,* Ustj-Dwinsk und Mühlgraben, zwischen den Getreidespeichern der Hafenbahn.

Dass dieses Verzeichnis kein vollständiges sein kann, geht schon daraus hervor, dass es blos im Laufe einer Vegetationsperiode zusammengestellt worden ist. Gegen Dierckes Verzeichnis (Denkschrift des Naturf.-Vereins 1870) fehlen 10 synanthrope Pflanzen, während die acht mit einem Kreuz (†) bezeichneten Pflanzen hinzugekommen sind. 3 Pflanzen, welche zwei Kreuze führen, sind für die Flora der Ostseeprovinzen ganz neu.

In den bisherigen Verzeichnissen nicht enthalten sind ferner folgende Pflanzen aus der Umgebung Rigas, welche ich ebenfalls im vorigen Sommer eingesammelt habe:

†† *Gagea spathacea,* Uferwiese an der Süd-Westseite des Stintsees und Bachniederung bei Champêtre. Diese Pflanze soll vor Zeiten angegeben worden sein, ist aber nachher nicht mehr wiedergefunden und daher gestrichen worden.

†† *Galeopsis pubescens,* Bilderlingshof, Aanfer, Ustj-Dwinsk, Ruderalplätze. Dieselbe Pflanze habe ich auch in der sogen. Domsandgrube in Jurjew (Dorpat) gefunden.

† *Thalictrum minus,* Lutzausholm auf einer trockenen Wiese in grosser Menge. Diese Pflanze ist bisher im Balticum nur an der Windau in Kurland beobachtet worden und ausserdem einmal aus dem botanischen Garten in Jurjew (Dorpat) verwildert.

† *Geranium molle,* Schuttplatz auf den Dünen beim Zollhause in Ustj-Dwinsk. Bisher nur auf Ösel gefunden.

†† *Potentilla inclinata var. b composita (Meinshausen Flora ingrica),* Ustj-Dwinsk und Mühlgraben Schuttplätze; vielleicht doch auch synanthrop.

† *Trifolium filiforme,* Ustj-Dwinsk, beim Hafen. Bisher nur auf Ösel gefunden.

684. Sitzung am 19. Dezember 1894.

Direktor Schweder zeigte einen Vogel vor, den er als einen Wespenbussard bestimmte, obgleich derselbe mit den in den Sammlungen vorhandenen Exemplaren wenig Ähnlichkeit besass; die auffallend dunkle Färbnng des Gefieders erinnerte vielmehr an einen Schreiadler. Als charakteristisches Kennzeichen für den Wespenbussard gab Redner die eigentümliche Befiederung zwischen Auge und Schnabel an.

Mechaniker Raasche sen. verlas eine Notiz aus der Zeitschrift: „Der Maschinenconstructeur", nach welcher sich ein Teil der Holzunterlage unter einer Dampfhammerchabotte in verhältnismässig kurzer Zeit in eine braunkohlenähnliche Substanz verwandelt hatte. Da die Bedingungen, nnter welchen diese Umwandlung vor sich gegangen ist, bekannt sind, verdient diese Beobachtung besonderes Interesse, indem sie einiges Licht auf die in der Natnr sich abspielenden Vorgänge wirft, welche bei der Braunkohlenbildung wirksam sind.

Oberlehrer Pflaum sprach über das Ueberkaltungsphänomen, welches darin besteht, dass manche Flüssigkeiten unter gewissen Umständen bis weit nnter ihre Erstarrungstemperatur abgekühlt werden können, ohne in den festen Aggregatzustand überzugehen. Die ältesten bedeutenderen Arbeiten, welche sich vorzugsweise mit der Unterkühlung des Wassers beschäftigen, stammen von C. Blagden. Redner referierte über diese vor Kurzem in den Klassikern der exakten Wissenschaften erschienenen Arbeiten, zeigte, wie sich mittelst des Gefrierthermometers die Unterkühlnng des Wassers leicht und sicher ausführen lasse, und ging znm Schluss auf die Erklärungsversuche des Phänomens, sowie auf die neuerdings von O. Tumlirz angestellten Versnche über, welche den Zusammenhang zwischen Unterkühlungstemperatur und Geschwindigkeit der Erstarrung zeigen.

Direktor Schweder sprach mit Bezug auf den Vortrag der vorhergehenden Sitzung über die Galileische Methode zur Bestimmung des spezifischen Gewichts der Lnft und zeigte, wie man selbst mit einem unvollkommen evacuierten Glasballon auf einer wenig empfindlichen Wage die Schwere der Luft nachweisen kann.

Herr v. Rautenfeld-Lindenruh sprach über das körperliche Sehen und die Apparate, welche es ermöglichen, einen

in einer Ebene abgebildeten Gegenstand ohne Mühe körperlich erscheinen zu lassen. Insbesondere zeigte er eine Photographie vor, in welcher zwei von verschiedenen Standpunkten und in verschiedenen Farben aufgenommene Bilder eines Gegenstandes übereinanderlagen. Durch eine Brille mit einem blauen nnd einem roten Glase betrachtet, erschien das Bild vollkommen plastisch, indem wegen der farbigen Brillengläser jedes Auge blos ein Bild erhielt. Endlich legte Redner der Versammlung noch eine Photographie des Orionnebels und eine Photographie der Sonne (von einem Fuss Durchmesser) vor, welche Bilder mit den vorzüglichen Instrumenten des Potsdamer astrophysikalischen Observatoriums von Dr. Scheiner angefertigt waren.

In Beantwortung einer Frage des Fragekastens verlas Herr Bankbeamter W. Stranss eine Notiz über Baco v. Verulams Lebensgang und naturwissenschaftliche Arbeiten.

Direktor Schweder referierte über die neuerdings von Richarz nnd Krigar Menzel zn Spandau angestellten Versuche, die Abnahme der Schwere bei Erhebung über die Erdoberfläche zu bestimmen. Zu den Versnchen wurde eine zwei- und gleicharmige Hebelwage benntzt, an der sich jederseits zwei Wagschalen übereinander in 2,26 Meter Abstand befanden. Wurden nun zwei Kugeln von je einem Kilogramm Gewicht nnd genan gleichem Volnmen beide auf die oberen oder beide anf die unteren Schalen gelegt, so hielten sie sich im Gleichgewicht. Brachte man aber die eine Kngel links in die obere, die andere rechts in die nntere Schale, so ergab sich im Mittel aus 33 Wägungen, dass die obere Kugel um $1{,}259 \pm 0{,}01$ Milligramm leichter war. Um den nngleichen Anftrieb der Luft zu beseitigen, wnrden zwei genau ebenso grosse, sehr leichte Hohlkugeln von gleichem Gewicht anf die leeren Schalen gelegt. Die Abweichnng der gefundenen Gewichtsabnahme 1,259 Milligramm von der berechneten 1,345 Milligramm erklärt sich zum Teil daraus, dass der Untergrnnd von Spandau und Berlin wegen der ausgedehnten Salzlager die mittlere Dichte der Erdschale, die der Rechnnng zn Grunde gelegt war, nicht erreicht. — Weitere Versuche, nm aus der Einwirkung eines über 2000 Centner schweren Bleiklotzes die mittlere Erddichte abznleiten, sind noch nicht znm Abschlnss gebracht worden.

685. Sitzung am 16. Januar 1895.

Der Präses berichtete über die zwischen Neujahr und Heilige 3 Könige in den Vereinsräumen veranstaltete physikalische Ausstellung. Auf Anregung des Herrn von Rautenfeld-Lindenruh hatten mehrere Mitglieder nach dem Vorbilde der Urania in Berlin eine physikalische Ausstellung veranstaltet, wobei vorzugsweise die Apparaten-Sammlungen des Polytechnikums, der Stadt-Realschule und des Stadt-Gymnasiums zur Verwendung kamen. Der erste Saal umfasste die elektromagnetische Abteilung unter Leitung von Herrn von Rautenfeld, mit Unterabteilungen für Elektrochemie unter Leitung von Assistent N. Pohrt und für elektrische Lichtwirkungen unter Leitung von Oberlehrer Pflaum. Daran schlossen sich Demonstrationen über Spektral-Analyse durch Cand. K. Kupffer. Im Bibliothekraum leitete Direktor Hellmann unter Beihilfe der Oberlehrer Anders, Huhn, Kupffer und P. Westberg die Ausstellung optischer Apparate, die zum Teil durch Druck auf einen Knopf von den Besuchern selbst in Thätigkeit gesetzt werden konnten. Stroboskope und Skioptika seien besonders erwähnt. Im Hauptsaal hatte Oberlehrer Werner eine Ausstellung von Apparaten für Mechanik hergestellt, während Direktor Schweder die Apparate für Akustik vorführte. Die zahlreich besuchte Ausstellung ergab trotz des geringen Eintrittsgeldes von 25 Kop. einen Reinertrag von 200 Rbln.

Dr. Zander übergab unter entsprechenden Erläuterungen für die Vereinssammlung folgende, aus dem Talysch-Gebiete stammende Tiere: *Clemnys caspia Gmel., Ophiops elegans Men., Gymnodactylus caspius Eichw.* und *Rana viridis Roes. variet. ridibunda Pall.* Unter den Tieren, welche Dr. Zander im Herbst vorigen Jahres aus Lenkoran und Beljasuwar erhalten hatte, befanden sich auch zwei Exemplare von *Pelobatesfuscus Wagl.;* das Vorkommen dieses Tieres ist nach einer Mitteilung von Professor O. Boettger in Frankfurt a. M. für das Talyschgebiet und überhaupt für Asien noch nicht bekannt gewesen.

Oberlehrer Pflaum hielt einen Vortrag über die Entfernung der Sonne. Die älteste Bestimmung der Sonnenentfernung stammt aus dem sechsten vorchristlichen Jahrhundert, und zwar von Pythagoras. Drei Jahrhunderte später gab

Aristarch eine theoretisch korrekte Methode, eine weitere stammt von Hipparch. Die nach beiden Methoden gefundenen Werte stimmten nahezu überein und Ptolemäus brachte sie zur Geltnng für nahezu anderthalb Jahrtansende. Im Mittelalter erhoben sich selbst namhafte Astronomen nicht zu einer selbstständigen Untersuchung der Frage, nnd diejenigen nnter ihnen, welche Zweifel an der Richtigkeit des alten Wertes hegten, unternahmen mehr oder weniger glückliche Schätznngen, so Kepler, Hevel, Horroccius, Riccioli nnd Andere mehr. Erst die Berechnungen der günstigen Marsopposition von 1672 durch Flamsteed nnd Casini brachten einen vollständigen Brnch mit den alten Anschauungen. Sie ergaben aber auch für die Sonnenparallaxe einen Wert, den man vor Erfindung des Fernrohrs nnd feinerer damit verbnndener Messinstrumente nimmer hätte ermitteln können. Seit jener Zeit sind überans zahlreiche Methoden zur Bestimmung der Sonnenparallaxe ersonnen und benutzt worden; man kann dieselben in drei Hauptgruppen zusammenfassen und als trigonometrische, Gravitations- und Lichtgeschwindigkeitsmethoden bezeichnen. Redner skizzierte mehrere dieser Methoden, nnd wies, auf die Rechnungsergebnisse übergehend, auf die vollkommene Uebereinstimmung der Resultate von Michelsou (1879), Harkness (1891) und Gill (1893) hin, nach denen die Sonnenparallaxe $8{,}81$ Bogensekunden, die mittlere Sonnenentfernung 20,135,000 geographische Meilen betrage. Znm Schluss führte Redner an, dass Harkness mit vollem Rechte auf die vielen Grössen hinweise, mit denen die Sonnenparallaxe direkt oder indirekt im Zusammenhang stehe. Anstatt nach den vorhandenen Methoden immer wieder nene Berechnnngen vorznnehmen, müssten sich zunächst Astronomen, Geodäten, Physiker nnd Geologen iu die Arbeit teilen, alle jene Grössen mit der grössten Sorgfalt neu zu bestimmen; dann erst könne man die Sonnenentfernnng, die uns jetzt mit einer Unsicherheit bis anf etwa 14,000 Meilen bekannt ist, noch genauer findcn.

Mechaniker Raasche sen. machte eine Mitteilung über den Mechanismus von Uhren und veranlasste eine Disknssion der Frage, ob vorausberechenbare Bewegungsverhältnisse sich durch ein Uhrwerk vollkommen nachahmen liessen.

Knnstgärtner Baer machte die Mitteilung, dass sich bei ihm noch jetzt einige Staare aufhalten, welche sich nachts in einem Heuschober verbergen, während sie am Tage in der

durch noch fortgesetzte Gartenarbeiten aufgewühlten Erde ihre Nahrung suchen*).

Assistent N. Pohrt sprach über den Nachweis von Tuberkelbacillen im Auswurfe Schwindsüchtiger, wie er auf der hiesigen chemischen Versuchsstation geführt wird. Redner führte das Färben der Bacillen vor den Anwesenden aus, zeigte sodann das eben entstandene Präparat unter dem Mikroskop vor und gab zum Schluss eine kurze Uebersicht über die Methoden zur Färbung und Untersuchung von Bakterien. Im Anschluss hieran machte Dr. med. Wolferz einige Bemerkungen über die Infektionsgefahr und über die Mittel zum Schutz gegen Infektion und zur Bekämpfung der Tuberkelbacillen.

686. Sitzung am 30. Januar 1895.

Professor Dr. Walden hielt einen Vortrag über Atome und Molekel. Veranlasst war derselbe durch eine im Fragekasten vorgefundene Frage: „Was lehrt die moderne Wissenschaft über Atome und Molekel; sind dieselben blos hypothetische Grössen oder der Beobachtung zugänglich? Zunächst wandte sich Redner zur Beantwortung des ersten Teils der Frage. Die durch reale Spaltung der Materie erzielten messbaren, d. h. der Beobachtung direkt zugänglichen Massen nennt man Mole; diese erweisen sich jedoch im Lichte der Spekulation bei fortgesetzter idealer Spaltung als Aggregate von kleinsten Massenteilchen — Molekeln — denen wir, da uns die Mittel zu einer Trennung fehlen, in Gedanken eine gesonderte selbständige Existenz zuerkennen. Dieselbe Spekulation lässt uns jedoch auch die Molekel als Aggregate von noch kleineren Bestandteilen, von Atomen, erkennen, welche letzteren keiner selbständigen, gesonderten Existenz mehr fähig gedacht werden. Zur Annahme von Molekeln und Atomen haben geführt die Gesetze von Boyle-Mariotte und Gay-Lyssac über das gemeinsame Verhalten aller Gase gegenüber der Veränderung von Druck und Temperatur, das Gesetz von Gay-Lyssac und Humboldt über die Volumverhältnisse der Element-

*) Sie verschwanden in den nächsten Tagen bei dem eintretenden Frostwetter.

gase in Verbindungen, das Gesetz der multiplen Proportionen von Dalton und endlich das Gesetz von Avogadro über die Zahl der Molekel in gleichen Volumina verschiedener Gase. — Von einer direkten Beantwortung des zweiten Teils der Frage wollte Redner absehen und statt dessen zunächst auf einige derjenigen Errungenschaften hindeuten, welche die Wissenschaft der Annahme von Atomen und Molekeln verdankt.

Zu diesem Zwecke betrachtete Redner zuerst die chemische Formelsprache von früher und jetzt. Aus den alten Formeln liess sich auf die einer Verbindung angehörigen Grundstoffe und deren Gewichts- und Mengenverhältnisse schliessen. Die moderne Formelsprache, welche sich auf die Molekularhypothese stützt, giebt Konstitutionsformeln derart, dass man aus der Formel auf die Bindung und gegenseitige Beeinflussung der Atome, auf die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Verbindung schliessen kann. Auf Grund der Kenntnis von der Konstitution der Atomgruppen in den Verbindungen ist es möglich geworden, viele wertvolle Naturprodukte aus billigem Rohmaterial auf synthetischem Wege darzustellen, so z. B. von Riechstoffen das Heliotropin, Vanillin, Jonon, den künstlichen Moschus; von Arzneistoffen das Antipyrin, Chinin, Atropin, Cocaïn; von Farbstoffen Krapp, Indigo u. s. w. Doch nicht blos die Nachahmung von Naturprodukten, auch die Vorhersage der Eigenschaften noch unbekannter Körper ist auf Grund der Kenntnis des molekularen Baues der Stoffe möglich. Die moderne Lehre von der Isomerie, der genau gleichen Anzahl von Atomen in Substanzen mit ganz verschiedenen Eigenschaften, ist gegründet auf die Molekularhypothese. Die kinetische Gastheorie, welche sich ganz unabhängig entwickelt und zu glänzenden Resultaten geführt hat, aus welcher sich in der Folgezeit die Theorie der Lösungen abgeleitet hat, steht und fällt mit der Molekularhypothese. Ob vielleicht dermaleinst die Molekularhypothese wird verworfen werden müssen und eine andere vollkommenere Hypothese uns noch besseren Einblick in das Wesen der Materie geben wird, lässt sich gegenwärtig nicht entscheiden; Thatsache aber ist, dass die Molekularhypothese als geistiges Werkzeug gedient hat, welchem jeder Zweig der Naturforschung und insbesondere die Chemie mannigfache und mächtige Förderung verdankt. — Redner ging noch in Kürze auf die Versuche zur Ermittelung der

Grösse nnd des Gewichts der Molekel über und schloss seinen Vortrag mit den Worten Lord Kelvins, die zngleich als kürzeste Antwort auf die gestellte Frage gelten können:

„Molekel sind Stoffteilchen mit messbaren Ausdehnnngen, mit Form, Bewegung und Bewegungsgesetzen, deutliche Wesen für die wissenschaftliche Erforschung."

In der sich an den Vortrag anschliessenden Debatte wurde vorzugsweise auf die Schwierigkeit hingewiesen, die mit der Vorstellung eines absolut leeren Raumes und einer Distanzwirkung verbunden sei, welche Vorstellung aber der Molekularhypothese zu Grunde liege.

Oberlehrer Pflaum stellte einige physikalische Experimente an, welche von Herrn v. Rautenfeld-Lindenruh gemachte Beobachtungen zur Anschaunng brachten. Setzt man auf den einen Pol des Induktoriums, während der andere abgeleitet ist, eine leichte, drehbare Nadel, so wird dieselbe beim Durchgange der Wechselströme derart elektrisiert, dass sie einen Leiter stark anzieht. Ersetzt man die Nadel durch ein sogenanntes Flugrad aus Aluminium, so geräth dasselbe in lebhafte Rotation. Bringt man endlich eine Magnetnadel auf den Pol, so wird sie mit ihrer Axe senkrecht zu der Ebene der Induktionsströme gestellt.

687. Sitzung am 13. Februar 1895.

In Beziehung auf die in der vorigen Sitzung von Herrn Dulckeit mitgebrachten 5zehigen Füsse eines Schweines bemerkte Direktor Schweder, dass das Schwein gewöhnlich mit der 3. und 4. Zehe den Boden berührt, während die 2. und 5. Zehe verkürzt sind. An den vorliegenden Füssen war nun als sogen. Rückschlag auch die erste Zehe zur Entwickelung gekommen, was öfter bei zahmen, seltener bei Wildschweinen beobachtet wird. Redner wies ferner darauf hin, dass nicht selten, namentlich an der oberen Düna, Schweine vorkommen, bei denen umgekehrt die 3. und 4. Zehe verwachsen sind und einen gemeinsamen Huf erhalten, so dass sich eine besondere Rasse, das dreizehige Schwein, *Sus triangulata*, gebildet habe, welche vielleicht weitere Verbreitung fände, wenn sie nicht als Missbildung zugleich missachtet würde.

Herr Joh. Mikutowicz übergab eine enghalsige Flasche mit den Resten einer Maus, die sich in dieselbe verkrochen hatte nnd daselbst verendet war.

Indem Direktor Schweder auf die in den nächsten Tagen im Vereinslokale zu eröffnende Ausstellung abnormer und hybrider Wildhühner des Herrn Th. Lorenz in Moskau hinwies, legte er aus derselben als Proben vor: 2 hahnenfedrige Auerhennen, von denen eine einen geringen, die zweite einen stark entwickelten grünen Brustschiller zeigte; ferner 2 weissgefleckte Birkhähne und endlich 2 höchst selten beobachtete Bastarde von Birk- und Schneehühnern *(Tetrao lagopoides Nils).* Das eine Exemplar, ein Männchen, stammt aus Tobolsk nnd hat nach Th. Lorenz einen Schneehahn zum Vater, eine Birkhenne zur Mutter; das andere, ein grosses Weibchen, ist in Ufa erbeutet und soll von einem Birkhahn und einer Schneehenne abstammen. Dieser Vogel ist, obgleich weisser, doch mehr birkhuhnfedrig als das Männchen und hat auch einen längeren Stoss. Die Zehen sind bei ihm bis an die Nägel befiedert, während das Männchen nur am Grunde befiederte Zehen hat. Der Schnabel hat eine Mittelform zwischen dem des Birkhuhns und dem des Schneehuhns.

Herr v. Rautenfeld-Lindenruh machte eine Mitteilung, nach welcher das Gesetz der Wegstrecken beim freien Fall der Körper sich unter Annahme einer konstanten Beschleunigung direkt aus den Definitionen ergiebt. Wenn die Geschwindigkeit (v) eines Körpers, der sich gradlinig bewegt, innerhalb der Zeit T (d. h. von $t = o$ bis $t = T$) gleichförmig zunimmt, also in der Zeiteinheit sich immer um den gleichen Betrag (c) vermehrt, dass mithin

$v = v_0 + c \,.\, t$. (wo v_0 = der Anfangsgeschwindigkeit) ist, so ist natürlich in der halben Zeit $\left(\text{für } t = \frac{T}{2}\right)$ die Geschwindigkeitszunahme auch halb so gross, als in dem ganzen Zeitintervall, nämlich $= c \,.\, \frac{T}{2}$

Diese Geschwindigkeitszunahme $\left(c \,.\, \frac{T}{2}\right)$ ist aber zugleich auch die mittlere oder durchschnittliche Geschwindigkeitszunahme nnd demgemäss die Geschwindigkeit zur Zeit $\frac{T}{2}$ auch

die mittlere oder Durchschnittsgeschwindigkeit des Körpers, d. h. diejenige Geschwindigkeit, bei welcher, wenn sie während der ganzen Zeit T geherrscht haben würde, des Körpers den gleichen Weg durchlaufen haben würde, wie oben.

$V._{\frac{T}{2}} = V_0 + c \cdot \frac{T}{2} = V_m$ oder, wenn man der Einfachheit wegen $V_0 = 0$ setzt, d. h. die Zeit vom Beginn der Bewegung gezählt wird:

$$V_m = c \cdot \frac{T}{2}$$

Um sich dieses klar zu machen, vergleichen wir die Geschwindigkeit V_m, d. h. die Geschwindigkeit des Körpers, zur Zeit $\frac{T}{2}$, mit den Geschwindigkeiten, die derselbe eine Sekunde (Zeiteinheit) vorher und eine Sekunde nachher hatte. Offenbar wird die erstere um genau so viel kleiner sein, als V_m, wie die andere grösser ist, als V_m, so dass also V_m das arithmetische Mittel aus beiden bildet. Was von der ersten Sekunde gilt, gilt genau in gleicher Weise von irgend einer beliebigen nten Sekunde vor und nach der Zeit $\frac{T}{2}$; die Betrachtung bleibt unverändert. V_m ist nur das arithmetische Mittel aus den Geschwindigkeiten je zweier, gleich viel vor und nach $\frac{T}{2}$ befindlicher Zeitmomente, und mithin auch die mittlere Geschwindigkeit des ganzen Zeitintervalls

$$V_m = c \cdot \frac{T}{2}$$

Diese mittlere Geschwindigkeit ist aber andererseits auch gleich dem vom Körper in der Zeit T durchlaufenen Wege (S), dividiert durch diese Zeit $T = \frac{S}{T}$:

$$V_m = \frac{S}{T}$$

Aus der Gleichsetzung beider Werte von V_m ergiebt sich

$$c \cdot \frac{T}{2} = \frac{S}{T} \text{ oder } S = \frac{c}{2} \cdot T^2$$

Beim Fall pflegt man c mit g zu bezeichnen, und die obige Formel bildet das eine Fallgesetz.

Derselbe Redner wies auf die beim Dezimalsystem üblichen Benennungen hin, welche für sehr grosse oder sehr kleine Einheiten nicht ausreichen. Es würden daher wiederholt Vorschläge gemacht, durch Vorsetzung von Silben, wie Poly, Mega u. s. w., weitere Einheitsbenennungen zu erhalten. Man könne indess, ohne von dem bisherigen Bezeichnungsprinzip abzuweichen, Einheiten beliebig hoher Ordnung erhalten. Nach der ursprünglichen Bestimmung werden die Namen der höheren Einheiten durch Vorsetzung des griechischen, die der niederen durch das lateinische Zahlwort gebildet, so dass z. B. 10 m. — ein Dekameter, 100 l. — ein Hektoliter, 1000 gr. — ein Kilogramm heissen; ebenso $^1/_{10}$ l. — ein Deziliter, $^1/_{100}$ m. — ein Centimeter, $^1/_{1000}$ gr. — ein Milligramm u. s. f. Würde man in analoger Weise die Potenzexponenten mit den entsprechenden Ordnungszahlwörtern bezeichnen, so fände sich eine beliebige Zahl neuer Einheiten. Demgemäss hätte man für 10 m. — ein Protometer, 1000 gr. — ein Tritogramm, $^1/_{10}$ m. — ein Primometer, $^1/_{1000}$ m. — ein Tertiometer etc. Nach dieser Bezeichnungsweise wäre die Lichtgeschwindigkeit — 3.10^8 Meter gleich 3 Ogdoometern, das Lichtjahr betrüge annähernd ein Hexkaidekatosmeter, ein Mikromikrom wäre zu nennen — Nonometer u. s. f.

Herr v. Rautenfeld-Lindenruh referierte über V. Schumanns „Die Photographie der Lichtstrahlen kleinster Wellenlänge“ (cf. Sitzungsberichte der Wiener Akademie 1893, Heft IV und V).

Zur Erforschung des ultravioletten Teils des Spektrums ist neben der Photographie auch die Fluorescenz mit grossem Erfolge angewandt worden. Zeitweilig blieb es unentschieden, nach welcher der beiden Methoden man ein sich weiter erstreckendes Spektrum der ultravioletten Licht aussendenden Stoffe erhalten werde. Gegenwärtig ist die Anwendung der Fluorescenz durch diejenige der Photographie völlig verdrängt, wie das die in Rede stehende, sehr sorgfältige Arbeit von Schumann darthut. Bis zu einer Wellenlänge von 185,2 $\mu\mu$ war das Spektrum gewisser Metalle bereits untersucht worden, jedoch mit ungleichem Erfolge. Schumann fand aus mehrjährigen Versuchen, dass die äussersten Strahlen des ultravioletten Lichts am wenigsten von weissem Flussspath absorbiert würden, weshalb er Prismen und Linsen aus diesem Material verwendete. Da

er ferner gefunden hatte, dass für diese Strahlen eine Luftschicht von nur einem Millimeter Dicke bereits vollkommen undurchlässig sei, musste er sich ein möglichst hohes Vakuum schaffen. Als geeignetste photographische Platte erwies sich eine solche aus reinem Silberhaloid. Die Expositionsdauer betrug für den äussersten Teil des Spektrums etwa 2 Stunden. Auf solche Weise gelang es ihm, einen grossen Teil des bisher unsichtbaren Spektrums zu photographieren. Die brechbarsten der von Schumann photographierten Strahlen gehören dem Wasserstoff an und haben eine auf nur 100 $\mu\mu$ geschätzte Wellenlänge (Schwingungszahl 3000 Billionen). Das nunmehr neu erschlossene Spektralgebiet zwischen 185 und 100 $\mu\mu$ zeigt sich ungemein reich an Strahlen mit einem Maximum bei etwa 162 $\mu\mu$ Wellenlänge; es besteht aus 15 ziemlich gleichmässig verteilten Liniengruppen mit ca. 600 Linien. Die der Abhandlung beigefügten Abbildungen zeigen ausführlich die Einrichtung der zur Beobachtung verwendeten Apparate, sowie die fünffach vergrösserten Photogramme des Wasserstoffspektrums. Zum Vergleich sind noch die Spektra des Cadmium und Aluminium beigefügt.

Oberlehrer Pflaum referierte über die von Rubens, W. und E. Rathenau angestellten Versuche der elektrischen Telegraphie ohne Draht.

Die Versuche, bei denen ausschliesslich Leitung, nicht aber Induktion zur Geltung kommen sollte, wurden auf dem Wannsee bei Potsdam angestellt, wo man eine Wasserfläche, die sich in gerader Linie etwa 5 km. ausdehnt, vor sich hatte. Es wurden in 500 Meter Abstand zwei 15 Quadratmeter grosse Platten versenkt, die mit einer 75paarigen Akkumulatorenbatterie verbunden waren. Durch einen rotierenden Stromunterbrecher wurden ca. 150 Stromwechsel in der Sekunde hervorgerufen und durch einen Taster länger oder kürzer dauernde Schliessungen bewirkt. In einem Boote befanden sich die Beobachter, deren Hörtelephone mit zwei 4 Quadratmeter grossen, ebenfalls in's Wasser versenkten Platten verbunden waren; der Abstand dieser letzteren Platten wurde zwischen 50 und 300 Meter variiert. Trotzdem nur Ströme von 3 Ampères verwendet wurden, hörte man doch in den Telephonen ganz deutlich kürzer oder länger dauernde Töne, die den Punkten und Strichen des Telegraphistenalphabets entsprachen, so dass man

sich bis auf die weitesten, in den Versuchen gewählten Entfernungen — diese betrugen 4½ Kilometer — befriedigend verständigen konnte. Die Versuche zeigten auch, dass zwischen beiden Stationen befindliche Untiefen und Inseln keine wesentliche Störung im Depeschenverkehr hervorriefen. — Obgleich auch schon die Resultate der vorliegenden Beobachtungen als durchaus befriedigende zu bezeichnen sind, lässt sich doch erwarten, dass bei weiterer Vervollkommnung der Methode die Telegraphie ohne Draht auf ausreichend weite Entfernungen möglich sein wird. Man würde alsdann im Stande sein, auf dem eingeschlagenen Wege einen Depeschenverkehr zwischen der Küste und den auf hoher See befindlichen Schiffen zu vermitteln, der nicht, wie die bisherigen akustischen und optischen Signale, in hohem Grade von den Eigenschaften der Witterung abhängig wäre. Dr. Rubens hat zur Verfeinerung seiner Methode neuerdings ein Instrument konstruiert, das bei grösserer Empfindlichkeit, als sie das Telephon besitzt, im Stande ist, die telegraphischen Zeichen zu photographieren und nur auf Wechselströme von bestimmter Schwingungszahl stark zu reagieren.

Direktor Schweder machte darauf aufmerksam, dass Beobachtungen der magnetischen Deklination und Inklination in Riga bisher selten angestellt worden seien. Im Juli 1893 wurden vom Beamten des physikalischen Zentralobservatoriums W. Dubinsky auf der Esplanade Bestimmungen vorgenommen, welche als Deklination für Riga 2° 38′ westlich, als Inklination 69° 6′ ergaben. In älterer Zeit für Riga angestellte Beobachtungen hatte Redner nicht gefunden, wohl aber sind in Bodes astronomischem Jahrbuche für 1787 die von Prof. Beitler in Mitau 1783 angestellten Beobachtungen citiert. Nach diesen betrug damals für Mitau die Deklination 10° 52′ westlich, die Inklination 73°. Es hat somit in 100 Jahren die Deklination stark abgenommen, was auch durch anderweitige Beobachtungen, z. B. durch Vorrückung der Agone, Bestätigung findet.

688. Sitzung am 27. Februar 1895.

Es wurde ein Admiral, *Vanessa atalanta,* vorgezeigt, welcher von Frl. Felsko eingesandt war und der auf der unteren Flügelseite die Zahl 1881 zeigte, was auch sonst, wenn auch nicht immer mit solcher Deutlichkeit, beobachtet wird.

Direktor Schweder legte einen bis auf die fehlenden Nasenbeine wohlerhaltenen, 71 cm. langen Schädel von *Bos primigenius* vor, welcher durch Herrn Harald Baron Loudon glücklich vor der Vernichtung gerettet ist, und verglich denselben mit einigen gleichzeitig vorgelegten Schädeln von *Bison europaeus* und *Bison priscus*. Von den beiden Wildstieren Mitteleuropas hat sich der Auer- oder Urochs *(Bos primigenius,* Туръ*)* nur bis zu Anfang des 16. Jahrhunderts — zuletzt in Polen — erhalten, wo er gleichzeitig mit dem Wisent *(Bison europaeus,* Зубръ*)* gejagt wurde. Nach seinem Aussterben ging sein Name auf letzteren über, der jetzt, unter besonderem Schutz stehend, noch in den Wäldern von Bjelowesch und in den Gebirgsthälern des Kaukasus sich bis auf den heutigen Tag erhalten hat. Dereinst lebten beide Wildochsen auch in unseren Ostseeprovinzen, wo sie aber wohl schon vor Ankunft der Deutschen ausgestorben sind, da keine Chroniken uns von ihnen Kunde geben. Auch Ueberreste derselben sind hier bisher nur spärlich nachgewiesen worden.

Oberlehrer Pflaum sprach über fluorescierende Flüssigkeiten und zeigte eine Anzahl derselben vor. Grünliche Fluorescenz bei gelber Eigenfarbe besitzen Lösungen von Curcumatinktur, Stechapfeltinktur, Gelbholzextrakt; blaue Fluorescenz zeigen Steinöl, schwefelsaures Chinin, Aesculin; die grüne Chlorophyllösung fluoresciert dunkelpurpurn, blau-violette Lackmuslösung fluoresciert braunviolett; Eosin, in Alkohol gelöst, erscheint im durchgelassenen Lichte rosa, im drauffallenden goldgelb, während eine wässerige Lösung von Eosin hellgrün fluoresciert. Fluoresceïn zeigt auch dann noch deutliche grüne Fluorescenz, wenn, in Folge äusserster Verdünnung, die Lösung bereits vollkommen farblos geworden ist. Giesst man auf Fluoresceïn ätherische Chlorophyllösung, so erscheint die grüne Farbe bald im oberen, bald im unteren Teile des Gefässes, je nachdem man direkt oder von der Seite darauf sieht.

Direktor Schweder erläuterte einige Blitzphotogramme, welche die oscillatorische Natur gewisser Blitzschläge darthaten. Im Anschluss hieran wurden von Dr. Zwingmann und Herrn Mikutowicz Beobachtungen mitgeteilt, welche dieselben während eines Gewitters im vergangenen Sommer angestellt hatten.

689. Sitzung am 6. März 1895.

Die Versammlnng fand in der Aula des Stadt-Gymnasiums statt.

Der Präses gedachte des Verlustes, den der Verein durch den Tod eines seiner Stifter, des Herrn H. v. Rautenfeld-Ringmundshof, erlitten. Die Anwesenden ehrten das Andenken des Verstorbenen durch Aufstehen.

Da der Vorschlag, auch Damen zu Mitgliedern des Vereins aufzunehmen, nicht die genügende Unterstützung fand, wurde darüber zur Tagesordnung geschritten, nachdem dem Wunsche Ausdruck gegeben war, es mögen von Zeit zu Zeit besondere Sitzungen angesetzt werden, zu welchen auch Damen eingeführt werden können.

Oberlehrer Pflaum hielt einen durch zahlreiche Experimente illustrierten Vortrag über elektrische Entladungen in verdünnten Gasen, der als Einleitung in eine ausführlichere Behandlung dieses Themas gelten sollte. Der älteste hierher gehörige Versuch stammt von Jean Picard (1620—82) und ist in vollkommenerer Form von Cavendish (1757) unter Anwendung der Elektrisiermaschine und von Masson (1853) mit Hilfe des Funkeninduktors wiederholt worden; er zeigt die elektrische Entladnng im Vakuum des Barometers. Nach Vorführnng dieser Versuche wurde am sogenannten elektrischen Ei und mehreren Vakuumröhren die Gestalt und Farbe des an den beiden Elektroden auftretenden Lichts demonstriert, sowie die Ablenkung und Rotation des Entladungslichts unter dem Einflusse eines Magneten gezeigt. Endlich dienten zahlreiche Apparate zur Hervorrufung der Phosphorescenz fester und gasförmiger Körper, während Fluorescenz an festen und flüssigen Körpern nachgewiesen wurde. Mit Ausnahme einiger wenigen Experimente sollten die vorgeführten Versuche alle jene Erscheinungen zeigen, die in mässig — bis zu 500 mal — verdünnten Gasen auftreten, indem die in höherem Vakuum auftretenden Erscheinungen in einem weiteren Vortrage Berücksichtigung finden sollten.

690. Sitzung am 13. März 1895.

Der Sitzungssaal war geschmückt mit den grossen, schönen Abbildungen aus dem Werke: „Unser Auer-, Rackel- und Birkwild“ von Dr. A. B. Meyer, welche Baron Krüdener-Wohl-

fahrtslinde, ein Mitarbeiter jenes Werkes, zur Ansicht eingesandt hatte. Ausserdem waren ausgestellt einige Auer- und Birkhühner, ein Rackelhahn und 5 Rackelhennen aus der schönen Sammlung russischer Wildhühner von Th. Lorenz in Moskau. Herr Forstrevident G. v. Dartau hatte ausserdem einen etwas abweichend gefärbten Rackelhahn zur Ansicht mitgebracht. — In Anschluss an diese Ausstellung sprach Direktor Schweder über Rackelwild. Er hob hervor, dass dasselbe in der Literatur zuerst durch Linné Berücksichtigung gefunden habe und von ihm 1748 als *grygallus*, später als *tetrao hybridus* benannt, somit als Bastardform erkannt sei. Für die Ostseeprovinzen wird der Rackelhahn zuerst 1792 von dem Mitaner Professor Beseke erwähnt. Die erste wirkliche Rackelhenne wurde zuerst 1824 von Nilsson beschrieben, 1832 von Fries abgebildet. Nach A. Baron Krüdener befindet sich eine Rackelhenne aus Livland in der Sammlung des Grafen Mengden auf Mojahn. — Die schon früh behauptete, später aber bestrittene Abstammung der Rackelhühner von Birkhahn und Auerhenne ist 1884 durch Zuchtversuche von Herrn v. Kralik zu Adolf in Böhmen bewiesen worden. In Grösse, Schnabel- und Federbildung nehmen die Rackelhühner eine Mittelstellung zwischen Auer- und Birkhühnern ein. Als Hauptmerkmale wurden hervorgehoben: Bei Auerhühnern ist der Schwanz abgerundet, indem die mittleren Schwanzfedern verlängert sind; bei den Birkhühnern sind die mittleren Schwanzfedern bedeutend kürzer, als die bei den Hähnen auswärts gebogenen Randfedern; bei den Rackelhähnen sind zwar die äusseren Schwanzfedern auch etwas verlängert, aber nicht auswärts gebogen; bei den Rackelhennen sind Rand- und Mittelfedern in der Länge wenig unterschieden, — letztere meist etwas verkürzt. Die unteren Schwanzdeckfedern sind bei den Auerhühnern bedeutend kürzer, als der Schwanz; bei den Rackelhühnern wenig kürzer und bei den Birkhühnern überragen sie die mittleren Schwanzfedern. Während die Brust beim Auerhahn grün, beim Birkhahn stahlblau schillert, ist bei dem typischen Rackelhahn die ganze Unterseite purpurnviolett gefärbt; es giebt aber auch vielfach abweichende Formen, für welche man den Auerhahn als Vater, die Birkhenne als Mutter annimmt. Es kommen aber wohl auch Begattungen von Rackelhühnern untereinander, wie von

diesen mit den Stammformen vor, die aber in den vorliegenden Formen der hybriden Tiere schwer nachzuweisen sind.

Cand. K. Kupffer wies in einem längeren Vortrage über das Wesen der Materie auf die Schwierigkeiten hin, welche sich der gegenwärtig herrschenden atomistischen Naturanschauung entgegenstellen, und bekannte sich seinerseits zu der Auffassung, dass die Materie den Raum stetig — ohne leere Zwischenräume — erfüllt.

Der vorgerückten Zeit wegen musste die Diskussion auf die nächste Sitzung am 20. März verschoben werden.

691. Sitzung am 20. März 1895.

Mechaniker Raasche sen. demonstrierte ein von ihm ersonnenes Pyrometer, welches dazu bestimmt war, die Erwärmung bei Blitzentladungen zu messen. Der Apparat wird in die Leitung des Blitzableiters eingeschaltet und besteht im Wesentlichen aus einem Eisenstabe von der Dicke der Kupferleitung. Beim Ueberspringen des Blitzes muss im weniger gut leitenden Eisen Erwärmung und Ausdehnung stattfinden, welche letztere einen Fühlhebel in Bewegung setzt. Ein mit dem Hebel verbundener Stift zeichnet auf einer durch Uhrwerk getriebenen Pappscheibe eine Linie, aus deren Länge direkt auf die stattgehabte Erwärmung geschlossen werden kann. Die als Zifferblatt dienende Pappscheibe giebt die Zeit, zu welcher der Blitzschlag erfolgte, bis auf wenige Minuten genau an. Da der Skalenwert des Pyrometers gering ist, werden die Temperaturschwankungen der Luft vom Apparat nicht mit registriert.

Es wurde über den in der vorhergehenden Sitzung von cand. K. Kupffer gehaltenen Vortrag „über das Wesen der Materie“ debattiert. Professor Grönberg führte in längerer Rede aus, dass die Frage nach der Beschaffenheit der Materie seit jeher die Menschen beschäftigt und interessiert habe, man jedoch zu einem abschliessenden Resultate in derselben kaum gelangen könne, da man hierbei auf das Gebiet des der direkten Forschung Unzugänglichen gelange. Er wies auf mancherlei Schwierigkeiten hin, welche bei Annahme einer vollkommen kontinuierlichen Materie auftreten, erkannte aber gleichzeitig an, dass auch die Annahme einer diskontinuier-

lichen Materie zu manchen unbefriedigenden Schlüssen führe. Im Verlaufe der anregenden und regen Debatte, an welcher sich ausser dem Genannten noch zahlreiche Redner beteiligten, wurde auch der Bedeutung des wissenschaftlichen Experiments und der philosophischen Spekulation für Ergründung der Geheimnisse der Natur gedacht.

Es wurden mehrere auf die bevorstehende Jubiläumsfeier bezügliche Mitteilungen gemacht, insbesondere die Mitglieder daran erinnert, dass zur Festsitzung auch Nichtmitglieder und Damen Zutritt haben und dass der letzte Termin zum Lösen von Tafelbilleten der 23. März sei.

Offentliche Sitzung

am 27. März 1895

im Saale der Schwarzenhäupter

zur Feier

des 50jährigen Bestehens

des Vereins,

mit nachfolgendem Festmahl.

(Darüber besonderer Festbericht.)

692. Sitzung am 10. April 1895.

Vor Beginn der Sitzung nahmen die Mitglieder die zahlreich eingegangenen Geschenke, insbesondere die Sammlung russischer Wildhühner und die im Sitzungssaale ausgelegten Adressen und Glückwunschschreiben, in Augenschein.

Der Präses eröffnete die Sitzung mit einem Hinweis darauf, dass die Feier des Jubiläums zu voller Zufriedenheit aller Beteiligten ausgefallen sei, und sprach sowol der Festkommission, wie allen den vielen Mitgliedern und Freunden des Vereins, welche sich um dieses erfreuliche Gelingen verdient gemacht hatten, den Dank des Vereins aus. Zugleich ergriff er die Gelegenheit, nochmals für die seiner Person zu Teil gewordenen Anerkennungen und Ehrungen zu danken.

Der Präses referierte über die Dankschreiben, welche vom Minister der Volksaufklärung, Grafen Deljanow, Geheimrat Professor Dr. Karl v. Mercklin, Generalmajor

Baron W. Nolcken nnd Gutsbesitzer J. Buhse-Stubbensee in Anlass ihrer Aufnahme zu Ehrenmitgliedern eingelaufen waren; ferner übermittelte er dem Verein den mündlichen Dank der Ehrenmitglieder Professor Dr. Edmund Russow, Kaufmann Eduard Angelbeck, Gutsbesitzer Alexander v. Löwis of Menar nnd Professor Dr. Alexander Wojeikow.

Direktor Schweder legte der Versammlung die folgenden südrnssischen Hühner vor, welche gleichzeitig mit der prachtvollen Sammlung rnssischer Wildhühner zum Jubiläum dem Verein von Herrn P. Höflinger zum Geschenk dargebracht waren: ein Pärchen des nordkaukasischen seltenen *Tetrao Mlakosyewiczii Tcz.;* das Männchen eines Steinhnhns, *Caccabis saxatilis Mukar Gray,* ebenfalls aus dem Terekgebiet; ein Frankolinhahn, *Frankolinus vulgaris L.,* vom Kuragebiet; vier verschiedene Species der grossen Felsenhühner *Megaloperdix (= Tetraogallus),* welche hoch in den Gebirgen nahe der Schneegrenze leben, und zwar drei Weibchen von *M. caucasica, M. Nigelli* nnd *M. caspia,* und ein Männchen von *M. altaica Gebl.;* endlich fünf prächtig gefärbte Männchen der folgenden Fasanenarten: *Phasianus colchicus L., septentrionalis Lor., torquatus Gm., chrysomelas Swz.* nnd *principalis Sel.* — Ferner legte er vor fossile Reste des *Rhinoceros tichorhinus* aus dem Lomshaschen Gouvernement (Schnanzenteil des Oberkiefers, der letzte Backenzahn des Oberkiefers und der Unterkiefer), geschenkt von Herrn Bezirksgerichtskandidaten Iwan Wassiljew, von dem anch noch einige andere Naturalien eingesandt waren. Ausserdem wnrden vorgelegt die zum Jubiläum geschenkte Moossammlung des Professors E. Russow, die gleichzeitig von Dr. Lehmann-Rositten geschenkte Sammlnng der Pflanzen des Dünathales und die von Dr. J. Klinge geschenkte Interglacialpflanze *Dryas octopetala* ans Wieratz bei Fellin mit Stücken Thons, aus dem diese Reste dnrch Schlemmen gewonnen waren. Es wnrde zugleich bemerkt, dass dieselbe Pflanze dnrch Professor Nathorst, Dr. Klinge nnd Dr. Lehmann auch für Knnda in Estland nnd Rositten in Polnisch-Livland nachgewiesen sei.

Dr. med. M. Treymann hielt einen Vortrag über Francis Bacons Einfluss anf die Entwickelnng der Naturwissenschaften, wobei er sich vorzngsweise auf die in Wunderlichs Geschichte der Medizin gegebene Charakteristik

Bacons stützte. Obgleich Redner auch die Ansicht solcher Autoren citierte, die weit entfernt sind von einer Verherrlichung Bacons, wies er doch nachdrücklich auf die hohe Bedeutung hin, die Bacon durch seine Betonung der induktiven Forschungsmethode, durch sein auf Anwendung der gefundenen Wahrheiten gerichtetes Streben für die Naturwissenschaften erlangt habe. Dem gegenüber wurde in der sich an den Vortrag anschliessenden Debatte von Professor Dr. Walden in längerer Rede auf die Schattenseiten von Bacons wissenschaftlichem Charakter hingewiesen, insbesondere auf seine Ignorierung aller vor ihm schon verkündigten Wahrheiten; Bacon sei als Kritiker sehr hoch zu stellen, doch beweisen seine eigenen Untersuchungen oft auffallende Unkenntnis und Ungeschick. Die eminenten geistigen Gaben Bacons müssen zwar anerkannt werden, doch sei seine Bedeutung für die Naturwissenschaft meist überschätzt worden.

Oberlehrer H. v. Eltz legte der Versammlung zwei Waldschnepfen vor, von denen nach der unter Jägern verbreiteten Ansicht die eine mit fast gleichmässig weisslicher Kante an der ersten Schwinge ein Weibchen, die andere mit braun und weiss gesägter Aussenkante ein Männchen sein solle, und bat um anatomische Untersuchung. Nachdem der Vorsitzende darauf hingewiesen, dass nach Naumanns „Vögel Deutschlands" in der Färbung keine konstanten Unterschiede zwischen beiden Geschlechtern sich haben nachweisen lassen, dass aber wol die Weibchen im allgemeinen grösser seien, ergab die vorgenommene Sektion, dass beide Exemplare Männchen waren.

693. Sitzung am 17. April 1895.

Direktor Schweder wies aus der Sammlung russischer Wildhühner auf einige übereinstimmend gefärbte, insbesondere durch einen weissen Kehlfleck ausgezeichnete Haselhühner hin, welche von Professor Menzbier in Moskau als besondere Varietät *Tetrao bonasia griseiventris* genannt werden.

Herr Schweder jun. zeigte an einer Rose von Jericho die durch Wasseraufnahme verhältnismässig schnell eintretende Entfaltung der Zweige und Blütenteile vor.

Als Geschenke für die Bibliothek von den Verfassern waren eingegangen vom korrespondierenden Mitgliede Oberlehrer

Grevé: „Verbreitnng der Raubthiere“ etc.; vom Ehrenmitgliede Professor Dr. A. Wojeikow 45 kleinere Abhandlungen meist meteorologischen Inhalts, und zwar 24 in russischer, 17 in dentscher, 3 in englischer und eine in französischer Sprache abgefasst; vom Ehrenmitgliede Professor Dr. A. Beketow 41 Bände der Arbeiten des St. Petersburger Natnrforscher-Vereins.

Direktor Schweder legte die eingegangenen Skeletteile nnd den znm Jubiläum für die Sammlungen dargebrachten Schädel von *bos primigenius* vor nnd wies darauf hin, dass dieser Stier znr Zeit, wo die deutsche Einwanderung erfolgte, wol schon ausgerottet war. Dass jedoch die Urbewohner Livlands Zeitgenossen des *bos primigenius* (Ur, russ. Typъ) gewesen, darauf deuten nnter Anderem manche Ortsnamen hin, wie Tnrkaln, Taurup, Tauroggen etc. Auch die lettische Bezeichnung „Tauring“ für einen Falter gehört hierher, da die Fühler desselben einige Ähnlichkeit mit den gewaltigen Hörnern des Ur besitzen.

Dr. A. Behr stellte die Proposition, es solle eine möglichst vielseitige Untersuchung des Rigaschen Meerbusens veranstaltet werden, welcher in mancher Beziehung, namentlich hinsichtlich der in demselben lebenden wirbellosen Tiere, als noch unerforscht gelten muss. Da ein solches Unternehmen zu seiner vollen Realisierung grosser Mittel bedürfe, sollten vorläufig nur in der Nähe der Küste einige Vornntersuchungen in Angriff genommen werden.

Cand. K. Kupffer legte einige seltene Pflanzen vor, die er auf einer Exkursion mit Herrn Mikutowicz am 16. April gefunden, nnd zwar *Equisetum variegatum Schlch.* in einem trockenen Kiefernwalde zwischen Alt-Mühlgraben und Magnushof; *Lobelia Dortmanna* anf dem sandigen Grunde am Rande des Wentschn-Sees zwischen Hollershof und Station Rodenpois; *Isoetes lacustris L.* an demselben Orte wie *Lobelia*, aber nnr vom Wasser ausgespülte Exemplare, während der Standort letzterer Pflanze wegen Zeitmangels nicht bestimmt werden konnte.

Prof. Dr. Walden sprach in Beantwortung einer Frage des Fragekastens über das Argon. Während der auf verschiedenen Wegen aus seinen Verbindungen gewonnene Stickstoff stets dasselbe spezifische Gewicht besitzt, zeigt der aus atmosphärischer Lnft dargestellte ein um 0,6 % höheres spezifisches Gewicht. Durch Atmolyse lässt sich der atmosphä-

rische Stickstoff in ein leichteres und ein schwereres Gas scheiden. Rayleigh und Ramsay stellten dieses schwerere Gas nach zwei verschiedenen Methoden dar und fanden, dass es das Atomgewicht 20 besitze. Im Spektrum dieses Gases, das von Crookes und Anderen untersucht wurde, sind 80 Linien im roten, 119 im blauen Teile gefunden worden. Von Olszewski ist das Gas unter einem Druck von 51 Atmosphären bei — 121 Grad verflüssigt worden. Das Gas hat wegen seiner sehr geringen Aktivität den Namen Argon (*α-ἔργον*) erhalten und ist bereits durch Ramsay in einem Mineral, dem Cleveït, nachgewiesen worden, in welchem sich auch Helium vorfindet. Mendelejew vermutet auf Grund seines periodischen Systems der Elemente, dass das Argon kondensierter Stickstoff sei, mit drei Atomen im Molekül.

694. Sitzung am 24. April 1895.

Der Präses legte die Dankschreiben vor, welche in Anlass ihrer Ernennung zu Ehrenmitgliedern eingegangen waren von: Geh. Rat Prof. Dr. Fedor Sludski-Moskau, Geh. Rat Prof. Dr. Anatol Bogdanow-Moskau, Prof. Dr. Rudolf Blasius-Braunschweig, Prof. Dr. Ernst Mach-Prag, Prof. Dr. Ludwig Stieda-Königsberg, Prof. Dr. Wilhelm Ostwald-Leipzig, Prof. Dr. Arthur v. Oettingen-Leipzig, Geh. Rat Dr. G. Radde-Tiflis, Prof. Dr. G. Dragendorff-Rostock, Prof. Dr. O. Drude-Dresden, Prof. Dr. K. Möbius-Berlin, Prof. Dr. A. Nehring-Berlin, Geh. Admiralitätsrat G. v. Neumayer-Hamburg, Geh. Rat Dr. D. Mendelejew-Petersburg und Prof. Dr. A. Jentzsch-Königsberg.

Dr. med. A. Behr lieferte einen weiteren Beitrag zur Rigaer Wasserleitungsfauna, indem er der Versammlung mehrere Exemplare von *Naïs elinguis* vorlegte, die der Wasserleitung entstammten. Zugleich beschrieb er den anatomischen Bau und die Lebensweise dieser zu den Borstenwürmern gehörigen Tiere und erwähnte die interessanten Generationsverhältnisse derselben, wonach ihre Fortpflanzung zu Zeiten auf geschlechtlichem Wege, häufiger aber durch vegetative Sprossung erfolgt. Einen höchst interessanten Anblick gewährten die durchsichtigen Tierchen unter dem Mikroskop, indem die Funktionen des Darmkanals, sowie die Bewegung der Blutkörperchen und Flimmerhärchen sichtbar wurden.

Herr v. Rautenfeld-Lindenruh teilte seine Beobachtung eines grossen Sonnenhofs mit zwei Nebensonnen mit, welche am 24. April von 5¾ bis 7½ Uhr morgens sichtbar waren. Während die Sonne von einem grossen, innen purpurn, aussen gelb gesäumten Kreise von 22° Halbmesser umgeben war, standen anf diesem Kreise links nnd rechts von der Sonne zwei vollkommen ansgebildete Nebensonnen, von denen helle Streifen nach den von der Sonne abgekehrten Seiten ausgingen. Besonders hell war der obere Teil des Ringes. Direktor Schweder teilte im Anschluss hieran mit, dass der grosse Sonnenhof noch nm 10½ Uhr morgens von ihm gesehen worden ist, während die Nebensonnen dann schon längst verschwunden waren. Nach seiner Beobachtung war die Färbnng des Hofes innen rötlich nnd ging dann nach aussen ins Gelbe und Grünliche über. Als Grund der Erscheinnng nimmt man die Spiegelnng und Brechnng der Sonnenstrahlen in sechsseitigen Eisnadeln an, die in beträchtlicher Höhe schweben.

Oberlehrer Pflanm machte eine Mitteilung über nachleuchtende Meteorbahnen, veranlasst durch eine vom Staatsrat Dr. Bocké am 15. April um 9½ Uhr abends in der Nähe von Oger gemachte Beobachtung, nach welcher die Spur eines helleren Meteors mehr als 10 Min. lang dem blossen Auge sichtbar blieb. Während die kürzere Dauer eines Lichtstreifs hinter einer Sternschnuppe oder einem Meteor sich durch optische Täuschnng erklärt, indem das Auge den an verschiedenen Punkten seiner Bahn nach einander gesehenen Körper an allen diesen Pnnkten gleichzeitig zn sehen glaubt, nimmt man als Ursache für das einige Sekunden andauernde Leuchten der Meteorbahn bis znr Glühhitze erwärmte Luftmassen und abgesplitterte Meteorteilchen an. Die wiederholt wahrgenommene Erscheinnng aber, dass ein die Meteorbahn bezeichnender Lichtstreifen bis zn 10, ja selbst bis zu 15 Min. lang sichtbar bleibt, lässt sich auf obige Weise nicht erklären. Referent hält diese Erscheinung für eine elektrische, die ihr Analogon in den sogenannten Reibröhren findet, in welchen die durch Reibung nnd Influenz hervorgerufenen Elektricitäten sich allmälig unter Lichtentwickelung ausgleichen, wenn man über die Röhre mit einem Leiter hin- nnd herstreicht. Das Nachleuchten dieser evacuierten Glasröhren dauert unter günstigen Umständen minntenlang.

Bankbeamter W. Strauss verlas die durch ihre Form ausgezeichnete Rede Slabys, des Rektors der technischen Hochschule zu Charlottenburg: „Das Gesetz von der Erhaltung der Energie und seine Bedeutung für die Technik“.

695. Sitzung am 1. Mai 1895.

Oberlehrer Paul Westberg sprach über *Euglena chlorophoenicea Schmarda.* Der rote Gallertüberzug eines Tümpels in Sassenhof bei Riga, von dem in der Sitzung des Vereins vom 24. April d. J. Mitteilung gemacht und dessen Inhalt in der nächsten Sitzung vom 1. Mai nur kurz als aus einem Geisselinfusor bestehend angegeben worden ist, rührt her von *Euglena chlorophoenicea Schmarda.* Schmarda hat dieses Augentiercheu im Jahre 1844 am 20. und 24. April gefunden und als eine neue Art folgendermaassen charakterisiert: *Euglena corpore cylindrico, elongato, extus colore laete virescente, intus atropurpureo, cauda conica, brevi, subacuta, magnitudinem* $^1/_{20}$ — $^1/_{18}$ *lineae attingens.* Fundort: im Prater in der Lache nächst dem Rondeau; in wenigen Exemplaren und immer einzeln.

Das stagnierende Wasser bei Riga, in welchem sich dieses „zweifarbige Augentierchen“, auch „doppelfarbiger Änderling“ genannt, in überraschender Menge gezeigt hat, ist das kleinste und verhältnismässig recht kleine unter dreien, welche dicht beieinander in einem lichten Kiefernbestande von Sassenhot liegen. Die Wasserfläche konnte am 27. April auf ungefähr 30 Quadratfaden geschätzt werden, aber nicht die ganze Fläche war von der dunkelziegel- bis blutroten Masse bedeckt, sondern etwa blos $^2/_3$ derselben, was sich durch Windwirkung erklären lässt; denn *Lemna polyrhiza* durchsetzte die Masse, in lichtgrünen Streifen angeordnet. Der gallertartige, von Bläschen erfüllte Überzug liess sich wie dicker Rahm vom Wasser abschöpfen. Die zur Untersuchung bestimmte Menge wurde in Wasser aus einem artesischen Brunnen gethan, und die Tierchen liessen sich bis zum heutigen Tage, selbst auf feuchtem Sande, lebend erhalten: es finden sich in einem Präparate bei der Untersuchung nur wenige abgestorben, d. h. zerfallen. Seit dem 29. April wurde noch eine zweite Probe in Untersuchung genommen, die dem Vortragenden von dem-

selben Standorte durch die Freundlichkeit von Dr. Thilo übermittelt wurde.

Zunächst ist zu bemerken, dass sich diese *Euglenen* in einigen Stunden stets an der Seite der Gläser ansammelten, die dem Lichte zugekehrt war, gleichviel, ob sie blos von diffusem Tageslicht oder viele Stunden ununterbrochen von direktem Sonnenlichte getroffen wurden. Sie bildeten dann am Wasserrande einen roten oder rotbraunen Streifen, am Boden und namentlich an der aufsteigenden Wölbung desselben an der Lichtseite einen roten Belag. Ausserdem sammelten sich an der Oberfläche des Wassers dünne Schichten von *Euglenen,* die mikroskopisch grün oder braungrün erschienen, welche Farben auch bei näherem Zusehen stellweise auf dem Tümpel selbst zu beobachten waren. Unter dem Mikroskope (es genügt bei der relativen Grösse der Tiere eine 150-fache Vergrösserung vollkommen) zeigen diese Oberflächenhäutchen die Tiere im Ruhezustande, dicht aneinandergeschmiegt und von einander getrennt und umgeben von einer dünnen gelblich grünen oder breiteren farbloseren Hülle; sie zeigen hier Kugel- bis Polyederform. Unter den Augen des Beobachters befreien sich die *Euglenen* aus ihrer Hülle, indem sie sich zunächst vollständig abrunden, dann sich langsam zu drehen beginnen, um schliesslich unter Streckung des vorderen Körperteiles die Hülle leicht zu durchbrechen und gleitend fortzukriechen oder bei schnell schwingender Bewegung der Geissel (ihre Länge erreicht bisweilen diejenige des vollkommen gestreckten Körpers) unter Wälzen des Körpers um seine Längsachse fortzuschwimmen. Die schwimmende Bewegung geht zeitweilig in eine kriechende über, wobei die Geissel nur langsam bewegt oder auch nachgeschleppt werden kann; aber auch beim Kriechen kann sich der Körper um seine Längsachse drehen, selbst nach Verlust der Geissel, oder er nimmt verschiedene absonderliche Formen an oder rundet sich ab: bei trägem Kriechen ist er umgekehrt-eiförmig, bei schnellem — mehr oder weniger cylindrisch; beim Schwimmen ist er im längeren vorderen Teil sehr schmal und nimmt dann zum Ende hin an Breite zu, aber in jedem Falle ist er vorn abgerundet und endet hinten mit einem farblosen, zugespitzten, dann wie gestutzten Schwänzchen. Der Wechsel der Formen heisst hier Metabolie, denn er beruht auf einer grossen Kontraktionsfähigkeit des Körpers,

ohne dass eigentliche amöboide Bewegungen möglich sind. Die Geissel ist einer etwas seitlich am vorderen Körperrande gelegenen Einsenkung eingefügt, welche Mundöffnnng heisst und in ein Röhrchen, den Schlund, führt; am Ende des Schlundes liegt die Mundstelle, d. h. die eigentliche Öffnung, die in das Innere des Körpers führt. Hebt das Schwimmen bei einem kriechenden Tierchen wieder an, was nur mit Hilfe der Geissel geschehen kann, so beginnt die Geissel wieder lebhaft zu schwingen, wobei ihr basaler Teil häufig schon mehrere Windungen zeigt, während das Ende noch ruhig liegt, bis die schwingende Bewegung auch letzteres ergreift. Charakteristisch ist die Erscheinung, dass beim Schwimmen das vordere Körperende vorwiegend nach oben strebt, es stösst gleichsam immer gegen das Deckgläschen; auch bei den kriechenden haftet der Körper an der Unterlage in der Nähe des Schwanzes und mit letzterem, während der vordere Körperteil sich von der Unterlage erhebt.

Die grüne Färbung der Tierchen an der Oberfläche des Wassers erstreckt sich fast nie auf den ganzen Körper; der innerste Teil ist rot oder rotbraun gefärbt.

Ähnliche Ruhezustände und ein ähnliches Verhalten beim Aufgeben derselben zeigen auch die mehr oder weniger vollständig dunkelrot gefärbten *Euglenen* im Wasser am Boden des Gefässes, die bei der Entwickelung von Bläschen in der gallertartigen oder schleimigen Substanz mit derselben an die Oberfläche des Wassers gehoben werden. Den Schleim liefern die Hüllen der Tiere im Ruhezustande; vielfach, namentlich in den grünlichen Schichten auf der Oberfläche des Wassers, sieht man die farblosen Hüllen anch weit auseinander liegender *Euglenen* zusammengeflossen, schmale Hohlräume zwischen sich lassend; verlassen dann die Tiere die Hüllen, so hat man im Präparat grob durchlöcherte Schleimplatten vor sich.

Während des Rnhezustandes geht die Vermehrung der Tiere durch Teilung vor sich, denn innerhalb der Hülle findet man sie häufig in zwei Teile zerfallen, die dicht einander anliegen in Form von Halbkugeln oder abgernndet und anseinandergerückt sind; in einigen Fällen konnten 4 und 8, in zwei Fällen gar 16 gesonderte, bereits abgerundete Tochterindividnen in einer gemeinsamen Hülle von normaler Grösse gezählt werden. Der Teilungsvorgang selbst ist kein Mal beobachtet

worden, ebensowenig eine Kopulation zweier Individuen; es sei denn, dass man als Einleitung der Teiluug den Zustand deutet, wo an einer ruhenden *Euglena,* von einer Stelle der Peripherie bis etwa zur Mitte verlaufend, ein heller Strich wahrzunehmen ist. In grosser Menge findet man *Euglenen* in diesem Zustande in der Nähe des Deckgläscheurandes, wo sehr häufig die Tiere ihre fortschreitende Bewegung aufgeben, ihre Gestalt aufs verschiedeuartigste zu wechseln beginnen, bis sie vielfach die Form eines scharf gebogeuen Biscuits annehmen, worauf dann die beiden dicken Enden sich zusammenlegen, den oben erwähnten hellen Strich an der gemeinsamen Berührungsstelle zeigend. Derselbe reichte nie bis über die Mitte der so entstandenen Euglenakugel, während der ihm vorausgehende Spalt zwischen den dicken Enden der biscuitförmigen *Euglena* so lang sein kann, dass die Biscuitbrücke ganz schmal wird. In der Mitte solcher kugeligen *Euglenen* sieht man häufig einen mehr oder weuiger grossen nnd hellen Fleck (grosse Vacuole oder Zellkern), der gleichsam die Fortsetzung des hellen Striches darstellt. Nun beginnt die Encystierung.

Künstlich lässt sich der Ruhezustand und die Teilung der Infusorien hervorrufen, indem man das Präparat unter einer Glasglocke von entsprechender Grösse langsam verdunsten lässt: sie kriechen dann zusammen, encystieren sich, und es tritt eine ergiebige Teilung ein; angefeuchtet zeigen die Tiere dann ihre früheren Lebenserscheinungen wieder.

Der für die Gattuug *Euglena* charakteristische Augenfleck (Stigma) ist normaler Weise bei uuserer *Euglena chlorophoenicea* verhältnismässig selten zu sehen, weil das vordere Körperende nur in einer ganz geringen Partie farblos und der übrige Körper sehr dunkel ist, so dass der dunkel- oder himbeerrote Augenfleck nicht besonders hervortreten kann; aber sehr häufig hat man Gelegeuheit, im Körper zwei grosse, helle, rundliche Flecke zu sehen: der eine liegt in der Nähe des Schlundes, der andere etwas hinter der Mitte des Körpers; bald erscheint der vordere, bald der hintere heller. Hat das Tier sich abgerundet, so kann man trotzdem noch beide helle Flecke sehen oder man nimmt auch nur einen wahr, dessen Lage nicht zentral zn sein braucht.

Unter gewissen Umständen lässt sich das Wesen der hellen Flecke, der rote Augenfleck, die Verteilung der Farben Grün

nnd Rot im Körper, der aus grösseren, farblosen, rundlichen, ovalen nnd länglichen Körnern (Paramylon Focke 1847) bestehende Inhalt des Körpers mit ausserordentlicher Klarheit nnd Deutlichkeit feststellen nnd beobachten, indem man nämlich ein Präparat herstellt, wo zwischen Objektträger nnd Deckgläschen kein grösserer fester Körper zn liegen kommt; dann werden die *Euglenen*, kugelige und gestreckte, wenn die Wasserschicht zwischen den Gläschen immer dünner wird, flach gedrückt zn hellen Scheiben, so dass der Durchmesser einer runden Scheibe den Längsdurchmesser des normal cylindrischen oder keulenförmigen Körpers (0,09—0,15 mm) beinahe erreicht, während die Euglenenkngeln gewöhnlich einen Durchmesser von 0,04—0,07 mm haben. Der helle vordere Fleck erscheint dann als grosse, wasserhelle Blase (Wasserreservoir oder grosse Vacuole), der helle, hintere Fleck als ein kleineres, granes, körnig-trübes Bläschen (Zellkern); an der ersteren liegt der rote Augenfleck, und ausserdem zeigt sie einige kleine seitliche Taschen (pulsierende Vacnolen). Die gesammte Oberfläche, infolge dessen auch die groben Körner erscheinen gelblich-grün, sehr selten rötlich-grau, und die Zwischenräume zwischen den Körnern dnnkel braun-rot. Wird der Drnck des Deckgläschens stärker, dann platzt die Körperstelle nach aussen von dem Vacuolensystem, dessen Inhalt hinausschnellt, einige winzige, gelblich-grüne Körnchen mitreissend, und der Vacuolenraum wird erfüllt von den groben Paramylum-Körnern; auf diese Weise verschwindet die grosse dnrchsichtige Blase, während die kleinere dunklere, eben als Zellkern, nachbleibt. Ans Allem erhellt, dass der grüne Farbstoff, Chlorophyll, an Körnchen gebnnden, an der Peripherie des Körpers dentlich hervortritt, während der rote mehr nach innen sich findet.

Nachdem Gläschen mit Euglenen 3—4 Tage im Schranke verdunkelt gestanden hatten, war ein geringer Teil von ihnen wohl abgestorben, die übrigen stellten aber normal rote, grün nmsänmte Kngeln dar, von denen einige nach kurzer Zeit nnter dem Mikroskope im Lichte sich streckten und sehr langsam zu kriechen begannen. Das gilt von den am Boden des Gefässes befindlichen Englenen, während die das grüne Häutchen an der Wasseroberfläche bildenden fast alle zn regem Leben sich anschickten, als sie im Wasser des Präparates sich befanden. Ihren Rnheort in der ganz oben angegebenen Weise verlassend,

wanderten sie durch das Gallerthäutchen hin, um am Rande desselben mit einem starken Ruck in das Wasser hinausgepresst zu werden, in welchem sie noch eine gute Strecke hinschossen, ähnlich Fischchen, mit denen diese im Dunkeln gestandenen Englenen um so mehr Ähnlichkeit haben, als nun eine grössere Partie am vorderen Körperende farblos ist und der Augenfleck deutlich hervortritt. Nachdem solch ein Präparat mehrere Stunden in einer fenchten Kammer am Fenster gestanden hatte, erwiesen sich fast alle Euglenen mit der Geissel versehen, obgleich nur wenige sich schwimmend bewegten, während man sonst nicht gerade viele begeisselte Tiere antrifft. Erklärt sich das nun dadurch, dass gerade die schwimmenden Euglenen leicht zur Oberfläche des Wassers sich erheben können, oder gewährt die Lage an der Grenze von Lnft und Wasser besonders günstige Verhältnisse für den Dauerznstand und die mit demselben verbnndene Vermehrung, jedenfalls, wollte man sicher gehen, viele sich bewegende nnd begeisselte Euglenen im Präparate zu erhalten nnd ausserdem mehr helle, so musste man das Material vom feuchten Sande, noch besser dem grünlichen Oberflächenhäutchen entnehmen, und nicht der roten Masse am Boden des Gefässes.

In denselben Präparaten der eine Zeit lang verdunkelten Englenen fiel Folgendes anf: aus mancher der zerfallenen Kugeln ragten, noch von der Hülle derselben mit nmschlossen, zitronenförmige Körper hervor, die nur etwas kürzer waren als die Euglenenkugeln selbst, aber aus farblosem, feinkörnigem Protoplasma bestanden und meist zentral ein Bläschen führten (wohl ein Zellkern); sie waren von einer dünnen, derben Haut umgeben. Nicht selten ragten zwei kleinere solcher Körper hervor oder schimmerten durch die Körnermasse des, bezw. der Englenenkörper durch; bisweilen waren sie zur Hälfte aus der Hülle heraus oder hatten sie ganz verlassen. Einmal schien eine abgerundete Euglena derart sich geteilt zu haben, dass ein Tochterindividunm eine kleinere Euglena, das andere ein Körperchen, wie die eben beschriebenen, darstellte. Keinerlei Bewegung war an diesen zitronenförmigen Körpern wahrzunehmen, aber bei geringem Antrocknen eines Präparates trat der Inhalt stellenweise von der Hant zurück oder er ging Teilungen ein. Er teilte sich durch dünne Striche in 2 oder 4 Teile, in einem Falle waren 4 gesonderte, abgernndete Portionen zu sehen.

Wahrscheinlich sind die beschriebenen Körper, die auch

in lebenden Euglenen vorkommen werden, hier blos nicht sichtbar, sind Sporangien eines parasitischen Pilzes, der zu den Chytridiaceen, den niedersten Phycomyceten oder Fadenpilzen, gehört; sie scheinen aber nicht Formen der auf Euglenen überhaupt bekannten ektoparasitischen *Chytridie Polyphagus Euglenae* zu sein. Von Stein (1878) wurden diese und ähnliche, mehr rundliche Körper als in Keimkugeln oder Keimsäcke ausgewachsene Zellkerne angesehen, also zur Fortpflanzung der Euglenen in Beziehung gesetzt.

Dank dem Chlorophyll in ihrem Körper, ernähren sich die Euglenen wie Pflanzen durch Assimilation von Kohlensäure und nehmen nicht feste Nahrung in ihren Körper auf; der wohlentwickelte Schlund soll zur Entleerung der wässerigen Flüssigkeit aus dem Reservoir, der grossen Vacuole, dienen. Der rote Farbstoff, der sich auch bei *Euglena sanguinea* und *Astasia haematodes,* die gleichfalls Wasser rot färben, findet, wird *Haematochrom* genannt und soll an Öltröpfchen gebunden sein. Es heisst von ihm, dass er von aussen nach innen fortschreitend ergrüne; es ist wohl wahrscheinlicher, dass er blos das im ganzen Körper verbreitete Chlorophyll verdeckt und, unter gewissen Umständen von aussen nach innen fortschreitend verschwindend, das Chlorophyll dann wieder deutlich hervortreten lässt. Zu solchen Umständen könnten gehören: Wasserverlust bei teilweisem Eintrocknen, direkter Luftzutritt, Verdunkelung, was noch näher zu untersuchen wäre.

Alkohol färbt *Euglena chlorophoenicea* orange und extrahiert auch diesen Farbstoff.

In flachgedrückten, durch äussere Agentien: Eintrocknen, Alkohol, Glycerin, getöteten Exemplaren treten ein bis viele dunkle Körperchen von der Grösse des Augenfleckes zerstreut im Körper auf.

Stein erklärt schon in den fünfziger Jahren *E. chlorophoenicea* und *E. sanguinea* für Varietäten von *E. viridis.* Doch ist *E. chlorophoenicea* im Durchschnitt grösser, als die beiden anderen Formen und, was besonders ins Gewicht fällt, scharf charakterisiert durch das konstant sehr kurze, zugespitzte, nicht spitze, und abgestutzte Schwanzende*).

---

*) Am 3. Juni c. war der Euglenatümpel dicht mit *Lemna polyrhiza* überzogen, aber an einigen freien Stellen am Rande schwammen an der

Professor Dr. Thoms legte photographische Aufnahmen von Düngungsversuchen mit Chili-Salpeter vor. Die betreffenden Düngungsversuche waren von Professor Dr. Paul Wagner, Vorstand der Versuchsstation Darmstadt, ausgeführt worden; sie betrafen einige unserer wichtigsten Kulturpflanzen, und zwar: Erbsen, Hafer, Weizen, Roggen, Gerste, Kartoffeln, Möhren, Weisskraut, Rüben, Mais, Buchweizen und Lein. Das naturwissenschaftlich Interessante an den künstlerisch schön ausgeführten photographischen Aufnahmen, die das Polytechnikum als Geschenk von der Delegation der Chili-Salpeter-Producenten in Berlin erhalten hat, ergab sich aus der isolierten Stellung, welche die Erbse gegenüber den anderen obengenannten Kulturgewächsen einnimmt. Während letztere sich nämlich durchweg bei einer Grunddüngung von Kali und Phosphorsäure, sowie von den anderen unentbehrlichen mineralischen Pflanzen-Nährstoffen in ihrer Produktion von den in der Form des Chili-Salpeters zugeführten Stickstoffmengen abhängig erwiesen, vermochte die Entwickelung der Erbsen durch Zufuhr von Chili-Salpeter durchaus nicht gesteigert zu werden. Es erklärt sich diese Erscheinung aus der zuerst von Professor Hellriegel im Jahre 1886 nachgewiesenen Thatsache, dass die Leguminosen, zu denen auch die Erbse gehört, durch Symbiose mit Mikroorganismen den freien Stickstoff der Atmosphäre — aus dem letztere zu 80 pCt. besteht — zu assimilieren, als Nährstoff zu verwerten im Stande sind, während die anderen namhaft gemachten Kulturpflanzen (Hafer, Weizen, Roggen u. s. w.) diese Fähigkeit nicht besitzen. — Letztere bezeichnet man daher auch als „Stickstoffzehrer" (Zehrer des Bodenstickstoffes), während die Leguminosen „Stickstoffmehrer" genannt werden, da sie eben den freien Stickstoff der Luft in für Pflanzen und Tiere nutzbare Verbindungen überführen. Die Wagnerschen, nach der von ihm ersonnenen exakt wissenschaftlichen Methode ausgeführten Düngungsversuche veranschaulichen auch in besonders drastischer Weise das Liebigsche Gesetz des Minimums, welches lautet: „Die Nährstoffe sind einer Kette vergleichbar, deren Stärke von der Stärke des schwächsten Ringes ab-

Oberfläche einzelne Dauereugienen und ganze Häutchen aus denselben von braungrüner Farbe. Ein näheres Eingehen und weitere Untersuchung war durch Umstände ausgeschlossen.

hängt". Die Stickstoffzehrer (Roggen, Weizen n. s. w.) weisen daher, wenn ihnen der Stickstoff fehlt — sich im Minimum befindet — nnr eine kümmerliche Entwickelung auf, und zwar selbst, falls allen sonstigen Vegetationsbedingungen in der vollkommensten Weise entsprochen wird. Die Stickstoffmehrer (Leguminosen) sind dagegen in der glücklichen Lage, sich unabhängig von den in der Düngung dargebotenen Stickstoffverbindnngen entwickeln zu können; bei ihnen gelangt der Stickstoff so zu sagen niemals ins Minimum. Der Vortragende bemerkte schliesslich, dass die konzentrierten Stickstoffdünger (Chili-Salpeter, schwefelsaures Ammoniak) bisher nur eine geringe Verbreitung in den Ostseeprovinzen gefunden haben, nnd glaubte diese auffallende Erscheinung zum Teil aus dem durch die Boden-Enquête-Arbeiten der Versuchsstation nachgewiesenen hohen Stickstoffgehalt der einheimischen Ackererden erklären zu können; es sei indessen wahrscheinlich, dass auch die hierorts herrschenden meteorologischen und klimatischen Verhältnisse das geringe Bedürfnis der baltischen Landwirtschaft nach konzentrierten Stickstoffdüngern bedingten. Eine wissenschaftliche Bearbeitung dieser wichtigen Frage stehe jedoch noch aus. Wie an Stickstoff, so seien die Ackererden Livlands und Kurlands anch reich an Kali; doch fehle es denselben an Phosphorsäure. Daher erkläre sich die Thatsache, dass jährlich über zwei Millionen Pud von konzentrierten phosphorsänrehaltigen Düngstoffen (Superphosphate, Thomasmehle), aber nnr geringe Mengen konzentrierter Kalisalze (Kainit n. s. w.), konzentrierte Stickstoffdünger jedoch überhaupt nicht durch die Häfen der Ostseeprovinzen eingeführt würden, in ungezwungener Weise aus der hierorts vorliegenden Bodenbeschaffenheit und ans den einheimischen klimatischen und meteorologischen Verhältnissen.

Professor Dr. Walden hielt einen Vortrag über die Elektrochemie in der Technik. Derselbe ist auf Seite 30 ff. in extenso wiedergegeben.

Es wurde beschlossen, am 6. und 7. Mai eine Exknrsion in das Ammat- und Aathal zn unternehmen, wobei am ersten Tage das Thal der Ammat zn Fnss durchstreift werden, am folgenden Tage jedoch eine Bootfahrt von Wenden bis Segewold auf der Aa unternommen werden sollte.

696. Sitzung am 15. Mai 1895.

Der Präses teilte der Versammlung mit, dass das ordentliche Mitglied cand. Wolfgang Treffner am 7. Mai zu Wenden verschieden sei. Die Anwesenden ehrten das Andenken des Verstorbenen in üblicher Weise durch Aufstehen.

Oberlehrer Pflaum sprach über die Granulationen der Sonnenoberfläche. Die ganze Oberfläche der Sonne erscheint auch schon bei mässiger Vergrösserung nicht gleichmässig hell, sondern wie mit helleren und dunkleren, sehr kleinen Flecken bedeckt. Diese sogenannten Granulationen, für welche der Astrophysiker Janssen nachgewiesen, dass sie von wechselnder Grösse und Gestalt und nicht gleichmässig über die Oberfläche der Sonne verteilt seien, haben bisher keine befriedigende Erklärung gefunden, wol vorzugsweise deshalb, weil die Ansichten der Forscher über die physische Konstitution der Sonne noch in vielen Punkten auseinandergehen. Vor Kurzem hat Dr. Scheiner zu Potsdam eine Ansicht ausgesprochen, die einen sehr hohen Grad der Wahrscheinlichkeit besitzt. Diese Ansicht stützt sich auf die von Helmholtz im Jahre 1888 für die Bildung der irdischen Cirruswolken gegebene Erklärung. Helmholtz ging von der Voraussetzung aus, dass beim Hinstreichen einer Luftschicht über eine andere von verschiedener Dichtigkeit, d. h. von anderer Temperatur, Wellen entstehen müssten, ganz ähnlich wie beim Hinstreichen des Windes über eine Wasseroberfläche. Diese Wellen müssen aber von ganz anderen Dimensionen sein, als die Wasserwellen; während die Wellenlänge bei letzteren nach Metern zählt, muss sie bei ersteren Hunderte von Metern, ja sogar bis zu einigen Kilometern betragen. Diese Luftwellen, für gewöhnlich unsichtbar, verraten ihr Vorhandensein, sobald die übereinander hinstreichenden Luftschichten genügende Feuchtigkeit besitzen. Alsdann verdichtet sich der Wasserdampf der tieferen Luftschicht an jenen Stellen, welche den Wellenbergen entsprechen, und es entstehen Wolken, welche die Gestalt von nahezu parallelen Streifen, oder besser gesagt, von Wülsten haben. Für diese nicht selten zu beobachtenden Gebilde führte Helmholtz die Bezeichnung Wogenwolken ein; er fand auch eine mathematische Relation zwischen der Geschwindigkeit, mit welcher die Luftschichten bewegt werden, und der Länge der entstehenden Wogen. So beträgt z. B. die Wellenlänge einen

Kilometer, wenn die Geschwindigkeit gleich 10 Metern ist, und man annimmt, die Temperaturen der sich berührenden Luftschichten seien beziehungsweise gleich 0 und 10 Grad. Entsteht durch einen in andcrer Richtung wehenden Wind ein ähnliches Wellensystcm, das mit dem ersteren zusammentrifft, so werden die vorher entstandenen Streifenwolken parallel geteilt, und es bilden sich die sogenanntcn Cirrus- oder Lämmerwolken. — Dr. Scheiner adoptiert diese Erklärung für die Vorgänge in der Photosphäre. Er weist darauf hin, dass die Dichtigkeit der Gase in den obersten Schichten dcr Sonnenhülle von kaum vorstellbar geringem Grade sein müsse, und dass für diese Gase die Gesetze der mechanischen Wärmetheorie vollste Geltung behalten müssten. Man habe sich daher die Granulationen der Sonnenoberfläche als Cirruswolken vorzustellen, womit anch ihr äusseres Aussehen auffallende Ähnlichkeit besitzt. Diese originelle und ungezwnngene Erklärung giebt nunmehr Mittel an die Hand, aus der beobachteten Grösse der Granulationen auf die Geschwindigkeit der an der Sonnenoberfläche herrschenden Stürme Schlüsse zu ziehen und manche andere Frage zu lösen.

Dr. Doss sprach über den devonischen Kngelsandstein nnter Vorlage von Proben, die anf der letzten Exkursion des Naturforscher-Vereins im Ammatthal gesammelt worden sind. Genanntes Gestein tritt in höchst charakteristischer Form auf an der Grenze zwischen nnserem hauptsächlich aus Sandsteinen, nngeordnet Thon- und Mergellagen bestehenden Unterdevon nnd dem vorwiegend aus Dolomiten nnd Mergeln sich aufbauenden Mitteldevon einerseits, ferner zwischen letzterem und dcm aus Sandsteinen nnd Thonen bestehenden Oberdevon andererseits. Im Ammatthal sind gerade die nnteren Dolomite — überlagert von dilnvialem Geschiebelehm, der in der Nachbarschaft eine charakteristische hügelige Grnndmoränenlandschaft aufbant — sowie die oberen Schichten des nnteren Sandsteins in konkordantem Verbande an mehreren Orten hübsch aufgeschlossen. An der Grenze beider Formationsglieder nnd gewissermaassen den Übergang zwischen ihnen bildend, gewahrte man einen Sandstein, dessen kalkiges Bindemittel konkretionsförmig verteilt ist, derart, dass kugelige Partieen des Gesteines kalkreicher sind als ihre Nachbarschaft. Die ungleiche Verteilung des Kalkgehaltes im Gestein tritt dentlich erst bei der Ver-

witterung hervor. Unter dem lösenden Einflusse des Wassers wittern nämlich die kalkärmeren Partieen des Sandsteines leicht heraus, während die kalkreicheren als charakteristisch gestaltete, aus vielen verwachsenen Kugeln bestehende Gebilde zurückbleiben; in jeder der durchschnittlich 1—3 cm im Durchmesser haltenden Kugeln stellt der den Quarz verkittende Calcit ein Individuum dar, wie an der durchgehenden Spaltungsrichtung ersichtlich ist. Derartige Gebilde haben schon lange die Aufmerksamkeit von Naturfreunden erweckt und werden z. B. in Fischers Liefländischer Naturgeschichte (1774) als „Tropfsteine" von verschiedenen Fundorten (z. T. sekundären Lagerstätten) beschrieben. — Auch in den bis in das Unterdevon hinabreichenden artesischen Bohrlöchern Rigas werden diese Kugelsandsteine nach Durchteufung der unteren recht festen Dolomite angetroffen, so z. B. vor Kurzem wieder bei einem in der Fabrik von Wolfschmidt abgetriebenen Bohrloch.

Für die Diluvialgeologie haben die Kugelsandsteine eine Bedeutung als charakteristische, durch das Inlandeis verfrachtete Geschiebe in Norddeutschland erlangt, woselbst man sie mehrorts in Ost- und Westpreussen*), dann aber auch bei Berlin**) und schliesslich in Holland**), sowie in Schlesien***) gefunden hat. — Gleichfalls auf sekundärer Lagerstätte werden sie in Liv- und Kurland nicht selten an den Flussufern, sowie im Geschiebemergel oder in diluvialen Schotterabsätzen, angetroffen, letzteres beispielsweise an einigen Stellen des Oger-Kangers†).

Von Karlsruhe im tiefen, auch landschaftlich hervorragenden Ammatthale wurde eine schöne Stufe mitgebracht, welche, unter einem kleinen Wasserfall gelegen, durch Spritzwasser bis zu 6 cm Tiefe die charakteristische Kugelstruktur herausmodelliert erhalten hatte, während die übrigen 15 cm der Bank noch festes kompaktes Gestein repräsentieren.

Der Riga am nächsten gelegene Ort, an welchem Kugelsandsteine aus der Grenzzone zwischen Mittel- und Oberdevon anstehen, und zugleich ein neuer Fundort für

*) A. Jentzsch im Jahrb. preuss. geol. Landesanst. für 1881, p. 571.

**) A. Jentzsch in Schrift. d. Physik.-ökon. Ges. in Königsberg Bd. 33, 1892, p. 64.

***) O. Jäkel in Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1887, p. 293.

†) Doss in Festschr. d. Naturf.-Ver. zu Riga 1895, p. 202 u. 209.

diese Gebilde ist Brambergshof am linken Dünaufer, 4 Werst von der Station Knrtenhof.

Dr. Doss sprach über die Diagonalschichtung im unterdevonischen Sandstein nnd alluviale Absätze des Aathales. Unter Diagonalschichtnng (diskordante Parallelstruktur, Überguss-Schichtung) versteht man die Erscheinung, dass innerhalb einzelner Schichten einc feinere Schichtung zweiter Ordnnng ausgeprägt ist, welche die Hauptschichtung unter schiefem Winkel schneidet. Häufig kommen solche Lagerungsverhältnisse an den qnartären, durch fliessendes Wasser abgesetzten Sanden, Granden und Kiesen vor nnd sind z. B. charakteristisch entwickelt bei den Kangern im Rigaschen Kreise. Am zweiten Exkursionstage des Naturforscher-Vereins durch das Thal der Livländischen Aa zwischen Wenden und Segewold konnten die Teilnehmer aber auch an vielen Stellen der am Flussnfer anstehenden unterdevonischen Sandsteinwände Diagonalschichtung in prächtigster Weise beobachten. Bisher an unserem einheimischen Sandstein unbekannt nnd auch sonst bis vor wenigen Jahren bei anderweitigem Vorkommen wenig gewürdigt, besitzt dieselbe nnter Anderem deswegen eine besondere Bedeutung, weil in letzter Zeit sich an die im Bnntsandstein Deutschlands beobachtete Diagonalschichtung wissenschaftliche Kontroversen von nicht unwesentlicher Tragweite geknüpft haben. Von einer, hauptsächlich durch J. G. Bornemann*) vertretenen Seite wurde nämlich die Diagonalschichtung als Windschichtung aufgefasst und demgemäss der Hauptbnntsandstein als eine äolische Bildung angesprochen, welche sich auf dem Festlande zu ausgedehnten Dünen und Sandflächen aufbaute, die später infolge Landsenknng oder Steigen des Meeresspiegels unter Wasser getaucht seien. Bornemanns Theorie hat durch W. Frantzen**) eine Widerlegung erfahren, wobei die Diagonalschichtnng als eine durch strömendes Wasser — im Falle der Buntsandsteinbildung bedingt durch Gezeiten nnd Stürme in wenig tiefen Meeresteilen — hervorgerufene Struktur eine besondere Betonnng erfährt. Anf die Bedeutung der Diagonalschichtung im Labiatusquader des Elbsandstein-

*) Ueber den Buntsandstein in Deutschland und seine Bedeutung für die Trias. Jena 1889.

**) Untersnchnngen über die Diagonalstruktnr verschiedener Schichten etc. Jahrb. preuss. geol. Landesanst. für 1892. Berlin 1893, p. 138.

gebirges hat kürzlich R. Beck*) hingewiesen. Dass unser unterdevonischer Sandstein nicht etwa eine Dünen-, sondern eine Meeresbildung ist und demnach in willkommener Weise zu Gunsten der Frantzenschen Ausführungen herbeigezogen werden kann, geht aus den in ihm gemachten Funden von Placodermen (Panzerfischen) hervor, und dass speciell — worauf schon die petrographische Natur des Gesteines hinweist — litorale Bildungen vorliegen, welche wie beim Buntsandstein unter der Einwirkung von Strömungen entstanden sind, scheint aus der Thatsache hervorzugehen, dass die Knochenplatten der Panzerfische stets nur in vereinzelten Stücken, nie im ursprünglichen Zusammenhange aufgefunden werden; es wird gerade dieses Moment, wenn man an einen durch Sturmwogen aufgewühlten Grund seichter Meeresteile denkt, leicht verständlich.

Das Aathal hat sich auf dem von der Exkursion berührten Teile in den unterdevonischen Sandstein eingegraben. Stellenweise ist es ein enges, von senkrechten roten Sandsteinwänden bekleidetes Erosionsthal mit lokalen Stromschnellen, anderwärts treten die durchweg bewaldeten Sandsteinufer, über denen sich der diluviale Geschiebemergel zu einer kuppigen Grundmoränenlandschaft aufbaut, beiderseits weiter zurück: das Thal öffnet sich. An solchen Orten hat der Fluss ausgedehnte altalluviale Sandmassen abgesetzt, in die er sich selbst wieder sein heutiges Bett eingeschnitten hat. Bei der lockeren Beschaffenheit der Uferschichten findet vielfach und leicht eine einseitige Erosion statt; hierdurch wird das Flussbett allmählich verlegt, und es kommt ein recht gewundener Verlauf der Aa in solchen Thalweiten zustande. Häufig konnte beobachtet werden, wie aus den durch die Flusserosion geschaffenen alluvialen Uferwänden im Sand lagernde Baumstämme hervorragten, oder wie Torf- und Moorschichten mit Flusssand und Vegetationsstreifen auf das Deutlichste wechsellagern. Die Einbettung von Bäumen in die Sandbänke der Aa geht noch heute fortwährend vor sich, indem am dicht bewaldeten Ufer infolge Unterwaschung die lockeren Alluvialsande resp. die wenig festen unterdevonischen Sandsteine mit ihrem Baum- und Strauchwuchs durch Abrutsch und Abbruch in den Fluss stürzen und hier nach kürzerer oder längerer Verfrachtung in den

*) Ueber Litoralbildungen in der sächsischen Kreideformation. Ber. d. Naturf.-Ges. zu Leipzig 1895, Sitz. vom 8. Januar.

Sandbänken festgelegt werden. Vielfach wurde dieser Vorgang direkt beobachtet, der einigermaassen an die organischen Flnssablagerungen des Potomak*) in den Vereinigten Staaten erinnert.

Anf seknndärer Lagerstätte hat man in den Aa-Sanden nicht selten Knochenschilder unterdevonischer Panzerfische gefunden. Im vorigen Jahre sind dem Vortragenden dnrch Herrn stud. chem. Nissen hübsche Belegstücke überbracht worden, welche, im Alluvium des Aathales bei Kremon gelegen, mit dem Sande auf die Promenadenwege des auf der Höhe liegenden Schlosses geschafft worden waren. Es sind Panzerplatten und Zähne, welche bei schwarzer oder brauner Farbe durch zum Teil besonders gute Erhaltung ihrer Struktureigentümlichkeiten anffallen.

Dr. Doss legte Stufen des Oberdevons von Brambergshof an der Düna vor, in welchem er einen neuen Fnndort für Placodermen im Frühjahr 1894 entdeckt hatte. Das Material, in dem die Panzerfischreste in Form zerstreuter weisser Bruchstücke nngemein zahlreich eingebettet liegen, ist ein thonhaltiger Sandstein mit kalkigem Bindemittel, welcher zn charakteristischen Kngelsandsteinen verwittert. Näheres in einer besonderen Abhandlung.

Dr. Doss legte Proben von Kalktnff aus Pnllandorf bei Allasch vor, mit hübschen Inkrustaten von *Phragmites communis, Typha sp., Fontinalis antipyretica, Carex-, Scirpus-* nnd *Hypnum*-Arten. Der Pullandorfer Kalktuff nimmt gleich wie der ihn nnter- und überlagernde konchylienhaltige Wiesenkalk — beides allnviale, über Torf abgesetzte Bildungen — insofern eine gesonderte Stellung ein, als er, abweicheud von der Entstehungsweise der bei weitem grössten Zahl unserer einheimischen Kalktufflager, seinen Kalkgehalt nicht der Auslangung dolomitischer Kalksteine, sondern benachbarter Gypslager verdankt. Ähnliches ist in dem Wiesenkalk vom Selting-Gesinde (Zelmscher Gypsbruch) bei Knrtenhof der Fall. Die erwähnten allnvialen Kalkabsätze besitzen denn auch einen über 2 % betragenden Gypsgehalt. Im Pnllandorfer Gypslager sind geologische Orgeln beobachtet worden. Alle näheren in Betracht kommenden Verhältnisse werden in besonderer Abhandlung eingehender beleuchtet werden.

*) J. Walther: Einleitung in die Geologie. Jena 1894, p. 760.

697. Sitznng am 29. Mai 1895.

Dr. A. Zander übergab für die Vereinssammlungen folgende Gegenstände: 3 näher zu bestimmende Gehörne, nämlich ein Gehörn (am Stirnbeinbruchstücke) vom „горный баранъ“ aus Nnchur im Kopet-Dagh; ein Gehörn (auf dem Schädel) vom „каменный баранъ (козелъ)“ aus Daina, ebenda; ein paar Hörner (ohne die Knochenteile) vom „туръ“ aus Samarkand; ferner den Schädel eines einhöckerigen Kameeles, *Camelus dromedarius Erxl.*, aus Bacharden, Transkaspien; die Haut eines Fuchses, *Canis vulpes persicus Blanf.*, aus Nuchur; die Hant und das Gerippe eines jnngen „горный баранъ“ aus Daina; ferner eine Anzahl in Bacharden (Transkaspien) und Nnchur um Ende April, Anfang Mai d. J., erbeuteter Reptilien, nämlich: *2 Testudo Horsfieldii Gray, 1 Alsophylax pipiens Pall. (?), 1 Gymnodactylus spec. (?), 4 Agama sanguinolenta Pall., 1 Agama caucasica Eichw., 2 Phrynocephalus helioscopus Pall., 2 Phrynocephalus Raddei Bttg. (?), 2 Phrynocephalus interscapularis Licht., 2 Phrynocephalus mystaceus Pall., 1 Eremias fasciata Blanf., 1 Eremias arguta Pall., 1 Scapteira grammica Licht., 1 Lygosoma spec. (?), 1 Eryx jaculus L., 1 Taphrometopon lineolatum Brdt., 2 Echis arenicola Boie,* 1 Süsswasser- (Land-) Krabbe, *Telphusa spec. (?)* — An die Vorzeigung dieser Objekte und einiger Pflanzen aus Transkaspien knüpfte Redner, der soeben von seiner Reise nach Transkaspien zurückgekehrt war, zahlreiche interessante Bemerknngen. Einen eingehenderen Reiseberieht indess behielt sich Redner wegen Mangels an Zeit für das kommende Vereinsjahr vor. Von den ca. 2000 Exemplaren lebend nach Riga gebraehter Tiere — vorzugsweise Reptilien — erfreut sieh noch gegenwärtig ein Teil besten Befindens. Die Tiere werden in hoeh temperierten Terrarien gehalten und sind namentlieh des Vormittags bei hellem Sonnenseheine reeht lebhaft und gut zu beobaehten. Dr. Zander richtete an diejenigen Mitglieder, welche die mitgebrachten Tiere in Angensehein zu nehmen wünsehen, die Aufforderung, ihn zur genannten günstigen Zeit in Sassenhof (Krusenhof), kleine Lagerstrasse Nr. 52, aufsnchen zu wollen.

Im Jahre 1894—95 eingegangene Naturalien.

Schädelfragment v. *Rhinoceros tichorhinus* aus Lomsha, von J. Wassiljew.

1 Schädel vom Auerochsen, *Bos primigenius*, aus Livl., von Harald Baron Loudon.

Skelettteile vom Auerochsen, *Bos primigenius*, aus Livl., von Bosse-Bahnus.

Skelette zweier Wisentkälber,
Schädel eines Wisent,
2 Geweihe fossiler Edelhirsche,
} von Wirkl. Staatsrat G. v. Westberg.

1 Schädel eines Dromedars und kaukasische Gehörne, von Dr. A. Zander.

5 zehige Füsse eines Schweines, von Zahnarzt J. Dulekeit.

Eine Sammlung von Säugetierschädeln,
Skelett einer Hausmaus,
Junger Löwe, ausgestopft,
} von Kaufmann P. Höflinger.

Junges Reh, ausgestopft von Konservator A. Schultz.

Waldspitzmaus, *Sorex vulgaris*,
Zwergfledermaus, *Vesperugo pipistrellus*,
} v. Cand. K. Knpffer.

Skelett einer Krähe,
Skelett einer Elster,
Mehrere Vogelschädel,
} vom Gymnasiasten E. Taube.

2 Vitrinen sorgfältig präparierter Vogelschädel,
1 Sibirischer Uhu, *Bubo sibiricus*,
1 Lappländische Eule, *Strix lapponica*,
1 abnormer Auerhahn,
6 Auerhennen, davon 3 hahnenfedrig,
1 Rackelhahn,
4 Rackelhennen,
20 abnorme Birkhähne,
38 abnorm gefärbte Birkhennen,
30 hahnenfedrige Birkhennen,
10 hermaphroditische Birkhennen,
2 hennenfedrige Birkhähne,
1 Bastard von Schneehahn und Birkhenne ♂,
1 Bastard von Birkhahn und Schneehenne ♀,
1 abnormer Birkhuhnbastard ♀,
4 Schneehühner, *Lagopus albus*,
} von Kaufmann P. Höflinger.

12 abnorm gefärbte Haselhähne, *Tetrastes bonasia*,
14 „ „ Haselhennen, „ „
2 Haselhähne der Var. *griseiventris*,
1 Haselhenne, „ „ „
12 abnorm gefärbte Feldhühner, *Perdix cinerea*,
2 kaukasische Birkhühner, *Tetrao Mlacosyewiczii Tcz.*,
4 Königs- oder Felsenhühner, *Megaloperdix caucasica, altaica, Nigelli* und *caspia*,
1 Steinhahn, *Cacabis saxatilis chucar*,
1 Francolinhahn, *Francolinus vulgaris*,
1 *Phasianus colchicus* ♂,
1 „ *septentrionalis* ♂,
2 „ *chrysomelas* ♂ u. ♀,
1 „ *principalis* ♂,
1 „ *torquatus* ♂,
1 australische Hühnergans, *Cereopsis Novae Hollandiae*,
1 abnorme Waldschnepfe, *Scolopax major*,
1 abnorme Bekassine, *Ascalopax gallinago*,
1 Kampfhahn, *Machetes pugnax*,
1 Steinwälzer, *Strepsilas interpres*,
1 Sanderling, *Calidris arenaria*,
2 isländische Wasserläufer, *Tringa canuta*,
1 Schnatterente, *Anas strepera*,
1 kleiner Säger, *Mergus albellus* ♂,
1 Zwergmöve, *Larus minutus*,

} von Kaufmann P. Höflinger.

1 abnorm gefärbter Wespenbussard, *Pernis apivorus*, von G. v. Sengbusch.
1 Koruweihe, *Circus cyaneus*, von K. Fürst Radziwill.
28 bei Nordeckshof erlegte Vögel, von Agronom A. Reim.
1 Hühnerhabicht, *Astur palumbarius*,
1 Waldlaubvogel, *Ficedula sibilatrix*,
1 Gartenrotschwanz, *Lusciola phoenicurus*,
1 Goldammer, *Emberiza citrinella*,
1 Kranich, *Grus cinerea*,

} v. K. u. E. Daugull-Hollershof.

1 Kuckuk *(Cuculus canorus)*, vom Realschüler Carlile.
1 Schneeammer (*Plectrophanes nivalis*), von Konservator A. Schultz.
1 Austernfischer, *Haematopus ostralegus*, von A. v. Löwis-Dahlen.
1 Blaukehlchen, *Lusciola suecica*, von H. Baron Loudon.

1 Ackergans, *Anser arvensis,* von H. Baron Loudon.
1 Steinwälzer, *Strepsilas interpres,* } von E. v. Midden-
1 Kiebitzregenpfeifer, *Squatarola helvetica,* } dorff-Hellenorm.
1 Kiebitz, *Vanellus cristatus,* von Staatsrat Feldt-Liban.
1 Krickente, *Anas crecca,* von Oberl. P. Westberg.
1 Sägetaucher, *Mergus merganser,* v. Baron Vietinghoff-Scheel.
1 Ei des Uhu, *Bubo maximus,* von A. Hartmann-Lievenhof.
1 Hühnerei von Kugelform, vom Realschüler Stender.
1 Nest der Rohrdrossel, *Salicaria turdoides,* von P. Höflinger.
1 Nest des Pirol, *Oriolus galbula,* von H. Seuberlich.
1 Anaconda, *Boa aquatica,* 15'7" lang, von G. v. Sengbusch.
Mehrere livländische und kankasische Reptilien und Amphibien, von Dr. A. Zander.
1 Seeskorpion, *Cottus quadricornis,* von K. Bendfeldt.
Stichlinge, *Gasterosteus aculeatus u. pungitius,* } von Cand.
2 Schmetterlinge, *Satyrus alcyone Schiff.,* } K. Kupffer.
2 Kästchen mit afrikanischen Käfern, von Oberlehrer H. v. Eltz.
Ein Herbarium, enthaltend die Flora des Dünathales, von Dr. Lehmann-Rositten.
Ein Herbarium baltischer Torfmoose, 455 Formen enthaltend, von Prof. Dr. E. Russow.
Interglacialthon mit Dryas octopetala, von Dr. bot. J. Klinge.
Asthäufungen von Kiefer und Birke, vom Gymnasiasten Erwin Taube.
Zapfenhäufung von einer Kiefer, von Frau v. Transehe-Kayenhof.
Zahlreiche Petrefakten aus Pabbasch in Livland, von Frau v. Transehe-Kayenhof.
Mineralien von Kriwoi-Rog, von Ingenieur Kyber.
Grosser Alaunkrystall, von Direktor Schweder.
Breccie von Eisenerzen und Kalksteinen, von Oberl. P. Westberg.
4 Bernsteinstücke mit Einschlüssen, vom Gymnasiasten Horlacher.

Zur Geologie der Jungfernhofschen Seen und ihrer Umgebung in Livland.

Von Dr. Bruno Doss.

Mit Tafel 1.

Es ist bekanntlich eine erfreuliche Thatsache und immer von fruchtbaren Erfolgen begleitet, wenn zwei oder mehrere Wissenschaftszweige Hand in Hand gehen bei der naturwissenschaftlichen Erforschung grösserer Gebiete. Finden hierbei Geographie und Geologie, Zoologie und Botanik ihre berufenen Vertreter, so werden sie in gegenseitiger glücklicher Ergänzung allesamt beitragen, dass wir ein abgerundetes Bild von der leblosen und lebenden Natur eines gewissen Distriktes erhalten. Die einzelnen Wissenschaftszweige sind dabei auf einander angewiesen. Handelt es sich um die Untersuchung geologisch junger fossilhaltiger Schichten, dann ist die Kenntnis der lebenden Fauna und Flora der Umgebung von grossem Nutzen, oft unentbehrlich; andererseits hat — ganz abgesehen von der Verbindung der Zoologie und Botanik mit der Palaeontologie — insbesondere die Pflanzengeographie mit der Geologie viele Berührungspunkte, so dass man ihre neuere, mehr wissenschaftliche Richtung geradezu von dem Zeitpunkte an rechnet, seitdem sie mit der Geologie in engere Fühlung getreten ist und man nun von einem ihrer Zweige als geologischer Geobotanik zu sprechen vermag. Bei solcher Sachlage ist es natürlich, dass wir heute in pflanzengeographischen Arbeiten oft eine weitgehende Berücksichtigung geologischer Phänomene finden.

Einer derartigen Verknüpfung von Botanik und Geologie begegnen wir auch in einer jüngst erschienenen, sich auf einen Teil des mittleren Livland beziehenden Arbeit: in der Flora der Umgebung Lemsals von Herrn Dr. J. Klinge*) in Jurjew (Dorpat). Es lag in der Natur der Sache, dass, wenn es sich, wie hier, um die Bearbeitung einer in floristischer Hinsicht fast noch völligen terra incognita handelte — welche erst durch die von A. Rapp angelegten Sammlungen und

*) Flora der Umgebung Lemsals und Laudohns. Zwei Beiträge zur Flora Livlands von Dr. A. Rapp. Herausgegeben und mit einer phytogeographischen Einleitung versehen von Dr. botan. J. Klinge. — Festschr. d. Naturf.-Ver. zu Riga etc. Riga 1895, p. 50.

Pflanzenverzeichnisse aufgeschlossen worden ist —, dass dann auch die Zusammensetznng uud das Rclief des Bodens durch eine Skizzierung der geologischen Verhältnisse der Beurteilung Fernerstehender nahe gerückt wurde. Die erwähnte Abhandlung hat uns nnstreitig eine sehr schätzenswerte Bereicherung der Florenkenntnis Livlands vermittelt; noch mehr würde sie freilich gewonnen haben, wenn die besonders in der phytogeographischen Einleitung verwobenen geologischen Darlegungen häufig auf einer sichereren Grundlage ruhten, als dies in Wahrheit der Fall ist. In manchen Dingen wird man sich zu den Meinungen des Herrn Verfassers nicht bekennen können, in anderen ihm direkt widersprechen müssen.

Ich greife nur zwei Beispiele zur Beleuchtung des Gesagten heraus.

Auf Seite 67/68 heisst es, „dass zur atlandischen Periode das Niveau der Ostsee etwa 125 Fuss höher gestanden hat als heute", nnd dass zur darauffolgenden subborealen Zeit genanntes Becken „zu Binnenseen zusammengeschrumpft" sei, wobei „nnser Land durch Inseln und durch Länderrücken mit Skandinavien in direkter Verbindung" gestanden habe. Dafür sprächen „eine Reihe von Gründen und Beweisen". Diese letzteren dürften nun, wenn sie angeführt werden würdeu, wohl kaum sich als stichhaltig erweisen. Zunächst sind wir, da die betreffenden geologischen Forschungen noch keineswegs abgeschlossen, ja in einigen Küstenstrichen noch nicht einmal in Angriff genommen worden sind, keineswegs berechtigt, uns mit so vorbehaltloser Sicherheit über die erwähnten Vorgänge zn äussern. Andererseits entsprechen Herrn Klinges Angaben anch nicht dem neuesten Stande der Forschnng und sind verhängnisvoll, da Nichtfachleute zu der Meinung veranlasst werden müssen, als sei zu einem bestimmten Zeitabschnitt der postglacialen Periode der Ostseespiegel um den angegebenen Betrag gestiegen, während doch umgekehrt das Land in tieferem Nivean gelegen hat, aus dem es sich später emporgehoben und zwar, wie ans den Strandlinien-Untersuchungen G. de Geers hervorgeht, in wachsendem Maasse, je mehr man von Nordlivland bez. Nordknrland aus nach NW vordringt*).

*) Es kanu hier nicht der Ort sein, auf die quartären Niveauveränderungen der Ostseeprovinzen, soviel wir davou bis heute wissen, näher

An anderer Stelle, im hydrographischen Teile der betreffenden Abhandlnng liest man (p. 72): „Unsere grösseren Flussthäler und Flnsslänfe sind schon vor der Eiszeit vorhanden gewesen und haben postglacial ihre alten tertiären Betten wieder ansgefurcht. Sie haben heute fast denselben Verlauf wie vor vielen Millionen von Jahren". Hierfür wird kein Beweis vom Herrn Verfasser gebracht nnd wird auch nie erbracht werden können. Augenfällig ist der Phantasie hier ein weiter, durch nichts gestützter Spielraum gewährt worden; denn wir haben es z. B. bei der Düna und den Aaflüssen mit durchaus typischen jung-quartären Erosionsthälern zu thnn, denen in keiner Weise ein irgendwie gestaltetes tertiäres Bett zn Grnnde liegt. Die Idee der Möglichkeit des Letzteren wird einem längs genannter Ströme wandernden Geologen überhaupt gar nicht kommen können, wenn er sieht, wie durch die allgemeine diluviale Decke hindurch sich die Gewässer mit ihren Nebenflüssen bis in den devonischen Dolomit bez. Sandstein eingeschnitten nnd bei oft fast senkrecht abfallenden Ufern prächtige Abschnittsprofile geschaffen haben, oder wie z. B. die livländische Aa auf dem Wege zwischen Wolmar und Hintzenberg sich ein reines Dnrchbrnchsthal ausgearbeitet hat.

Ich gehe hier auf andere anfechtbare Punkte in Herrn Klinges Abhandlung nicht ein nnd bin überdies auf Einiges nur deshalb zu sprechen gekommen, damit, weil nun doch einmal besagte Notizen in die Literatur übergegangen sind, durch Ausserachtlassung derselben sich nicht hierzulande wenigstens die Meinnng verbreitet, als beruheten alle jene geologischen Exknrse stets anf erwiesenen Thatsachen oder entsprächen immer völlig den Anschaunngen der hentigen Geologie.

Für mich speciell waren nnn aber einige Angaben im systematischen Teile der „Flora der Umgegend von Lemsal" von Interesse, insofern als daselbst anf pag. 92/93 von der Gegenwart eines Ås in der Jungfernhofschen Thalmnlde gesprochen wird. Freilich musste schon jedem Ås-Kennor der Beschreibnng des betreffenden Objektes znfolge die Ås-

---

einzugehen, da mich ein solches Beginnen viel zu weit von dem eigentlichen Zwecke dieser Zeilen ableiten würde; denn ohne die entsprechenden Forschungen im benachbarten Skandinavien und Finland auf das Eingehendste zu berücksichtigen, ist eine Beleuchtung obiger Frage nicht möglich.

Natur desselben sehr verdächtig vorkommen und es scheinen, als sei auch hier Herr Klinge leider nicht glücklich gewesen, als er in geologische Sphären hineingriff. Doch wollte ich mich persönlich von der Sachlage überzeugen, zumal ein Besuch der Jungfernhofschen Gegend durch einen Abstecher auf einer andere Zwecke verfolgenden Tour von Roop über Burtnek nach Wolmar sich leicht ausführen liess. Es geschah dies im vergangenen Juli.

Die Gegend zwischen Roop, Lemsal und Jungfernhof besitzt einen ganz sanftwelligen Charakter, ja stellenweise erhält das Auge selbst den Eindruck einer Ebene. Allmählich vom Meere aus nach Osten emporsteigend gewinnt man erst östlich einer Linie Lemsal-Loddiger ein wohl ebenfalls noch flachwelliges, aber doch schon zwischen rund 200 und 350′ hoch gelegenes Terrain, welches, als Lemsaler Höhenrücken bekannt, seine höchste Erhebung findet im Zehsis-Kalns (408′) und Blauberg (416′), zwei weithin als Wahrzeichen sichtbaren Kuppen, deren letztere den alten heidnischen Letten als heilige Stätte gegolten und heute noch bei den Umwohnern eine abergläubische Verehrung geniesst. Mag man auch in orographischer Hinsicht das Lemsaler Höhengebiet mit Recht östlich der erwähnten Grenze Loddiger-Lemsal beginnen lassen*), so ist doch dieselbe jedenfalls nicht auch zu gleicher Zeit eine geologische Grenze; denn das flachwellige, aus vorwiegend sandigem Geschiebelehm und lehmigem Geschiebesand bez. reinem Diluvialsand bestehende Gebiet, welches ausserdem durch zahlreiche, von Seen oder Mooren eingenommene Wannen und grössere Hochmoorflächen charakterisiert wird, reicht mindestens bis westlich der Jungfernhofschen Seenreihe**), wenn nicht, was mir wohl persönlich unbekannt, jedoch durch Angaben in Grewingk's Geologie von Liv- und Kurland (Dorpat 1861, p. 133/134) höchst wahrscheinlich gemacht wird, noch weit näher an den Küstenbezirk heran. Vom glacialgeologischen Standpunkte aus gebührt dem Lemsaler Höhengebiet keine Individualität;

---

*) Vergl. Rathlef's Orographische Karte von Liv-, Esth- u. Kurland. Reval 1852.

**) Diese erstreckt sich in einer durchschnittlichen Entfernung von 12—13 km annähernd parallel dem Ufer des Rigaschen Meerbusens.

denn es stellt zu der im Südosten Livlands sich aufbauenden Livländischen Seenschwelle lediglich eine Vorstufe dar, die von derselben nur durch das tiefe und mehrorts auch breite Erosionsthal der Aa getrennt wird.

Im westlichen, dem Meere nächst liegenden Teile dieses skizzierten Gebietes verleihen nun zwei durch ihren Seenreichtum ausgezeichnete Thalwannen der im übrigen hier recht monotonen Gegend ein willkommenes abwechslungsreicheres Gepräge. In der einen, genau S—N verlaufenden Wanne [siehe Skizze Taf. I rechts*)], welche als die Lemsaler bezeichnet werden möge, liegen der Ladenhofsche, Lemsaler und Mott-**) See (lettisch: Lahdes-, Leels und Dubų-esar), in der anderen, SSO—NNW streichenden Jungfernhofschen Wanne, perlschnurartig an einander gereiht, der Brunk-, Sknjas-, Ausing-, Reebes-, Nandul- und Dsiļ-esar.

Der Lemsaler See steht durch einen kurzen Bach mit dem Mott-See in Verbindung; aus letzterem fliesst die Swehtupe, auch wohl anfangs Wange genannt. Auffallend muss es erscheinen, dass der Ladenhofsche nicht mit dem Lemsaler See, die doch beide in der gleichen auffallenden breiten glacialen Thalfurche gelegen sind, durch einen Abfluss verbunden ist, sondern dass im Gegenteil ersterer durch das im flachen Gelände sich einschneidende engere Erosionsthal der Nabbe sich mit der Jungfernhofschen Seenreihe in Verbindung gesetzt hat. Ohne diesbezügliche nähere Untersuchungen ausgeführt zu haben, darf ich es wohl als feststehend hinstellen, dass in postglacialer Zeit die drei Seen der Lemsaler Wanne in Verbindung gestanden haben, und dass erst mit dem Emporwachsen des den Lemsaler und Ladenhofschen See heute trennenden Moores diese Kommunikation aufgehoben wurde, wobei der Ladenhofsche Seespiegel allmählich so hoch stieg, bis ein Abfluss durch das im Westen angrenzende niedrige Gelände nach der tiefer liegenden Jungfernhofer Wanne

*) Entworfen nach der topographischen Spezialkarte Mitteleuropas (1 : 200000), mit Berichtigungen und Ergänzungen nach Silings lettischer Spezialkarte der Umgegend von Lemsal (1 : 126000; Riga 1894).

**) Mott (balt. Provinzialismus) = Sumpf, flüssiger Schlamm. Der Mott-See ist recht seicht, stark bewachsen, hat grundloses Moor zum Boden, alles dies im Gegensatz zum tiefen, nicht vermoorten Lemsaler See.

gewonnen werden konnte; erst mit dem allmählichen Einschneiden des heute einige Meter tiefen, mit deutlichen Uferböschungen versehenen Erosionsthales der Nabbe ging dann eine Senkung des Spiegels des Ladenhofschen Sees in gleichem Schritt einher. Das erwähnte, mit einigen Sandbuckeln durchsetzte Moor erhebt sich bis reichlich 4 m über den Spiegel des Lemsaler Sees, welcher seinerseits je nach den Wasserstandsverhältnissen 2—2½ m über dem Ladenhofschen Seespiegel liegt*). Es hat also eine Seeabsperrung durch selbständigen Alluvialzuwachs in der Wanne stattgefunden; besass früher der Ladenhofsche See den Charakter eines Rinnen- oder Flusssees, so hat er sich im Laufe alluvialer Zeiten in einen Stausee umgewandelt, wobei eine gleichzeitige Verbindung zweier vorher isolierter Thalsenken sich herstellte.

Den Angaben des General-Nivellements von Livland zufolge liegt der Spiegel des Verbindungsbaches zwischen dem Mott- und Lemsaler See 163,8′, des Ladenhofschen Sees 158,6′, des Verbindungsbaches zwischen Reebes- und Naudul-See 123,8′ über dem Kronstädter Nullpunkt.

Die Abdachung der Diluvialufer zur Lemsaler Thalmulde ist meist eine ziemlich sanfte. Die Höhendifferenzen zwischen benachbarten Diluvialrücken und dem Seespiegel sind nur stellenweise beträchtlicher; solche von ca. 150′ wie im SO des Ladenhofschen Sees gehören durchaus zu Ausnahmen.

Noch flacher als die Lemsaler ist die Jungfernhofsche Thalwanne in das allgemeine Diluvialplateau eingesenkt. Die Gehänge steigen allmählich bis zu einem Betrage von durchschnittlich 8—13 m empor; selbst östlich vom Dsi[illegible]-esar, woselbst der Abhang sich am bedeutendsten erhebt, misst man doch nicht mehr als reichlich 20 m. Da zugleich hier auch die beträchtlichste Steigung mit kaum 5° Neigungswinkel vorkommen dürfte, so kann demnach von „hoch und steil ansteigenden“ Seitenwänden des Thales, wie man in Herrn Klinges Abhandlung liest, nirgends die Rede sein. Der rote lehmige

*) Nach einem im Herbst 1893 von Seiten der Rigaer Stadtgüter-Verwaltung ausgeführten Nivellement lag über einer angenommenen Horizontalen der Wasserspiegel des Ladenhofschen Sees 800 cm, die höchste Erhebung zwischen diesem und dem Lemsaler See 1427 cm, der Spiegel des letzteren 1016 cm, derjenige des Mott-Sees 998 cm.

Geschiebesand, welcher auf der Höhe überall, sofern er nicht von Moor bedeckt ist, dominiert, zieht sich auch die flachen Gehänge herab bis zum Spiegel der Seenkette. Besonders deutlich wird man dies — abgesehen von dem unter Feldwirtschaft stehenden Terrain — z. B. wahrnehmen können in kleinen Anfschlüssen, die sich im Strassengraben bei der Brücke über den Verbindungsbach zwischen dem Reebes- nnd Nandnl-esar oder in den Gräben der nenangelegten Waldstrasse östlich des Dsiļ-esar finden. Auf den flachen Abhängen oder auf der fast ebenen Höhe sind grössere erratische Blöcke finländischer Gesteine (Granite, Gneisse etc.) stellenweise sehr häufig. So begegnet man z. B. auf dem Gehänge bei der Südostspitze des Nandnl-esar einem wahren Blockfelde, welches sich von da aus in den östlich an den Dsiļ-esar grenzenden Laubwald hinzieht. Teilweise sind hier die Blöcke schon zu Haufen vereinigt worden, so dass nach einer etwaigen künftigen baulichen Verwendung derselben die Gegend dann einen blockarmen Anblick gewähren kann. Nach eingezogenen Erknndignngen erstreckt sich anch in dem ca. 2 Werst westlich vom Nandul-See liegenden Walde eine höchst blockreiche Zone von Süd nach Nord.

Wenden wir uns nun zu der schmalen, den Dsiļ- nnd Nandul-esar trennenden Landzunge. Die genaue Konfiguration des ersteren und des nördlichen Teiles des zweitgenannten Sees mit dem Landstreifen, welcher nur an einer schmalen vermoorten Stelle unter Wasser tancht, findet man auf Tafel I links dargestellt. Diesen Grundriss im Maassstabe von 1 : 20800 habe ich nach den Angaben der Karte der Rigaer Stadtgüter-Verwaltung (1 : 5200) entworfen. Ueber genannte Landzunge liest man nun in der oben genannten pflanzengeographischen Arbeit, nachdem davon die Rede gewesen, dass Bodenwellen von geringer Erhebnng die Jnngfernhofsche Thalsohle in der Längsrichtung durchziehen nnd, Halbinseln und Inseln bildend, sich in die Seen fortsetzen, und ferner, „dass ihrer Entstehung nach diese stark abgerundeten Sättel zu der Åsar-Bildung gehören und Ablagerung von Gletscherspalten-Schutt darstellen“, Folgendes: „Ganz bemerkenswert ist das Ås, welches die beiden nördlichen Parallel-Seen von einander trennt und nur eine einzige Kommnnikationsstelle von etwa 10 Schritten zwischen beiden Seen offen lässt. Dieser Geröll-

rücken, meist aus glacialem Blocklehm bestehend, ist an manchen Stellen kaum 10—20, dagegen an anderen, wie besonders an seinem Fusspunkte im S, bis 100 und mehr Schritte breit, so dass Feldwirtschaft auf ihm betrieben wird. Ebenso wie in der Konfiguration wechselnd ist auch das Relief verschieden, indem es sich bald hebt, bald senkt, und durch seinen geschlängelten und buckligen Verlauf das Bild eines richtigen Ås liefert".

Der Widerspruch, welcher in „Geröllrücken" und „meist aus Blocklehm bestehend" liegt, musste die Ås-Natur der Landzunge schon ohne spezielle Kenntnisnahme derselben sehr verdächtig erscheinen lassen. Und so ist es denn auch. Das „See-Ås" stellt nichts weiter als eine flachgeböschte Landzunge dar, welche sich aus genau demselben Material aufbaut, wie die ganze Nachbarschaft der Seen überhaupt, also aus lehmigem Geschiebesande, dem auch grössere erratische Blöcke nicht fehlen. Der im Maximum ca. 80 m breite Landstreifen reicht an der Stelle seiner bedeutendsten Erhebung nicht mehr als 3—3½ m über den Seespiegel. Von einem „geschlängelten und buckligen Verlaufe" kann füglich bei so geringem relativen Höhenmaasse und bei der entschieden geradlinigen Erstreckung keine Rede sein. Wer echte Åsar jemals gesehen hat, wird beim Anblick dieser höchst unscheinbaren, aus Grundmoränenmaterial bestehenden Bodenerhebung nicht im Entferntesten an die Existenz jener eigenartigen Gebilde denken können. Nach Süden verläuft die Landzunge allmählich in das rechtsseitige Gehänge des Naudul-Sees, nach Norden in den nassen Wiesengrund des Thalbodens, wobei sie schon von der Verbindungsstelle jener Seen aus nur noch einen ganz flachen Landzapfen darstellt. So wie es nun kein „See-Ås" giebt, können auch die bei den südlicheren Seen „in ihrer Längsrichtung verlaufenden Halbinseln und schmalen Inseln" keineswegs „als nunmehr getrennte Fortsetzung der Ås-Bildung" gelten. Damit haben sie absolut nichts zu thun; sie stellen nichts weiter dar, als bewachsene sumpfige und sandige Alluvialbildungen, denen der diluviale lehmige Geschiebesand fraglos zum Untergrund dient.

Der Dsi[illegible]- und Naudul-esar scheinen verhältnismässig tief zu sein. Genaueres darüber ist mir leider nicht bekannt geworden. Eine aus Binsen, Schilf und gelben Teichrosen be-

stehende Flora hat nnr randlich Fuss fassen können. Uebrigens bedeutet schon der lett. Name Dsiļ-esar so viel wie „tiefer See". Es ist kein Znfall, dass gerade der tiefere von beiden Seen an das höhere Gelände der Thalwanne grenzt. Derartige Thatsachen, dass die Oberflächengestalt unterhalb des Seespiegels völlig der angrenzenden oberhalb desselben entspricht, sind, wenn auch Ansnahmen vorkommen, häufig im Gebiete der baltischen Seenplatte Norddeutschlands beobachtet worden.

So ergiebt denn ein Rückblick, dass in der Umgegend der Jnngfernhof-Lemsaler Seen keine Åsar vorkommen, und dass speziell das von Herrn Klinge in die Literatur eingeführte „See-Ås" von Jungfernhof nichts weiter darstellt, als eine in einem weiten seenreichen Thale sich hinziehende, relativ nnbeträchtliche Bodenwelle aus rotem lehmigen Geschiebesande (Grnndmoränenbildnng), die lokal selbst allnviale Anschwemmungen bez. Anwuchsmassen trägt.

Wenn anch hiermit die Jungfernhofsche Gegend eines vermeintlichen, geologisch intcressanten Vorkommnisses entkleidet wird, so darf das Seen-Thal in Verbindnng mit der Lemsaler Gegend sicher auch in Zukunft ein gewisses Interesse beanspruchen, da hier zwei sehr angenfällige nnd charakteristische Bcispiele glacialer Flussscen vorliegen, wie sie z. B. in der Gegend südöstlich bis westlich Dwinsk (Dünabnrg) oder anf der norddcutschen Secnplatte zahlreich vorhanden sind. Wir haben es sowohl in der Lemsaler als Jungfernhofschen Seenreihe mit glacialen Stromrinnen zn thun, in derem Bett wannenförmige, heutzutage von Scen eingenommene Depressionen ausgekolkt worden sind, welch' letzterer Vorgang bei analogen Vorkommnissen vielfach auf die Evorsion, d. i. die Ansstrudelnng des Bodens durch vor dem Gletscherrande abstürzende Schmelzwässer, znrückgeführt worden ist. Ein geringfügiger höherer Wasserstand würde aus der Jungfernhofschen Kette oberflächlich getrennter Wasserbecken einen fast 10 km langen Flnsssce hervorgehen lassen durch Ueberflntung der niedrigen Allnvialthalebene. Die Inseln nnd Halbinseln der Seen stellen Plateaureste dar, welche durch die Erosion nnd eventuell Evorsion nicht völlig ablatiert worden sind. Zwischen solchen und „Åsar" ist aber ein gewaltiger Untersehied!

Würde bei einer dereinstigen Auspeilung der Seen die Gestalt des Grundes als einfache Mulde sich ergeben, was sehr wahrscheinlich, dann würden der Naudul- und Dsil-esar eine interessante Doppelmulde innerhalb der gleichen Thalwanne darstellen.

Riga, Polytechnikum, September 1895.

Ueber die Åsar von St. Matthiä in Livland.

Von Dr. Bruno Doss.

Mit Tafel II.

Wie es so häufig vorkommt, dass, wenn einmal auf die Gegenwart und Entstehungsweise gewisser Naturobjekte die Aufmerksamkeit weiterer Kreise gelenkt und ihr Interesse hierfür erweckt worden ist, dann auch schon anderwärts aufgefallene, aber ihrem Wesen nach bisher nicht erkannte analoge Vorkommnisse zur Erörterung gelangen, so hat sich ein Gleiches auch ereignet, nachdem eine genauere Würdigung der livländischen Kanger ihrer Natur und Bedeutung nach*) einer grösseren Zahl von Forschern und Naturfreunden die Frage nahe gelegt hatte, ob ihnen nicht ähnliche auffallende Gebilde von anderen Orten ihrer Heimat bekannt geworden seien. So habe ich denn von mancher Seite Mittheilungen über das Vorkommen von kangerähnlichen Bergzügen im mittleren Livland erhalten. Zum Besuch all' derselben behufs Feststellung, ob Åsar vorliegen oder nicht, bin ich freilich noch nicht gekommen. Jedoch habe ich gelegentlich einer Tour nach dem Burtnek-See eine der in Frage stehenden Lokalitäten, auf welche mich Herr Baron v. Wolff auf Posendorf freundlichst aufmerksam machte, in Augenschein nehmen können.

Es betrifft dies die Gegend beim Pikal- und Dubbult-Gesinde, welche, an der Poststrasse von Lemsal nach Burtnek gelegen, beide zum Kirchspiel St. Matthiä gehören.

*) B. Doss: Die geologische Natur der Kanger im Rigaschen Kreise, unter Berücksichtigung ihrer weiteren Umgebung. Festschr. d. Naturf.-Vereins zu Riga in Anlass seines 50jährigen Bestehens. Riga 1895, S. 161—260.

Oestlich einer Linie Loddiger-Lemsal hat das vom Meeresufer allmählich anfsteigende Gelände eine Höhe von durchschnittlich 200′ erreicht nnd zieht sich nun unter dem Namen „Lemsaler Höhen“ als ein flachwelliges, öfters fast plateauartiges Gebiet nach NO einerseits bis zum Becken des Burtnek-Sees, nach O bis an den Thaleinschnitt der Livländischen Aa*). Von Lemsal aus läuft die Poststrasse bis Posendorf auf einem breiten flachwelligen, dilnvialen, öfters auch von alluvialen Moorrinnen dnrchschnittenen Landrücken hin, zn dessen beiden Seiten, im Osten nnd Westen, sich weite sumpfreiche Strecken, zum Teil vermoorte Seen hinziehen. Von erstgenanntem Orte an steigt die Strasse bis zum Gerichtshause Posendorf von 230′ bis auf 356′**), dann noch eine kurze Strecke bis 379′***), um hierauf wieder allmählich, natürlich unter kleinen Schwankungen, sich zu senken. So liegt z. B. der Purre-Krug (3½ Werst von Posendorf) 317′ hoch. Hier treten die sumpfreichen Gebiete von NW und SO näher an den Rücken heran, sodass im Weiterverlauf der Strassentrakt eine schmälere Zone flachwelliger Bodenerhebungen benutzt, um in die Lappiersche Gegend zu gelangen. Die Poststation von Lappier liegt 276′ hoch (Marke). Zur Rechten (östlich) des bald folgenden Lahtsche-Kruges†) gewahrt man einige, durch etwas grössere Höhe und steilere Gehänge auffallende längsgestreckte Hügel. Dieselben bezeichnen bereits den Beginn eines streifigen Landschaftscharakters, den man in besonders typischer Ausbildung von der westlichen und südlichen Umrandung des Burtnek-Sees aus bis in die Wolmarsche Gegeud

*) Vergl. weitere Bemerkungen über die Lemsaler Höhen in des Verfassers Abhandlung: Zur Geologie der Jungfernhofschen Seen etc. dieses Korrespondenzblatt XXXVIII, S. 120.

**) Diese wie alle folgenden absoluten Höhenangaben sind dem General-Nivellement von Livland (Dorpat 1883) entnommen nnd beziehen sich auf den Kronstädter Nullpnnkt. Zur topographischen Orientierung benntze man Sect. Lemsal nnd Wenden von Reymanns topographischer Spezialkarte von Mitteleuropa. 1 : 200000.

***) Vom Turme des Gutes Posendorf gewinnt man einen schönen Ueberblick über die Landschaft. Sichtbar ist der zweithöchste Pnnkt der Lemsaler Höhen, der Zehsis-Kalns (408′), während der höhere Blanberg (416′) durch vorliegenden nahen Wald verdeckt ist.

†) An Stelle von Melkalei auf der Spezialkarte.

antrifft, nnd welcher durch zahlreiche gestreckt-elliptische, in paralleler Schaarung NW—SO bis NNW—SSO streichende, durch Moorungen getrennte Bodenerhebnngen geringeren oder auch relativ grösseren Höhenbetrages charakterisiert wird. Der bei weitem vorwiegenden Zahl nach bestehen diese Hügel ans lehmigem Geschiebesand, bezw. sandigem Geschiebelehm, nnd gehören in die Klasse der besonders in Nordamerika bekannten Drumlins. Ich werde auf dieselben in einer besonderen Mitteilung etwas näher eingehen.

Zn diesen flachgewölbten, von allen Seiten sanft ansteigenden Rücken lanfen nnn anch einige steilere, schmale, langgestreckte Wallberge, die ans gerolltem Material bestehen, parallel. Eben wegen ihrer verschiedenen Konfignration unterscheiden sie sich typisch von den Grundmoränenhügeln, im Vergleich zu welchen sie allerdings nnr in sehr beschränktem Maasse auftreten.

Im Folgenden soll nun ein derartiger Wallbergzug als Beispiel für die Existenz derselben eine kurze Belenchtung erfahren. Denselben gewahrt man vom Pikal-Gesinde (31 Werst von Lemsal, 5 Werst vom Lahtsche-Krng) aus als einen dammförmigen Höhenzug, den die Strassc in einem Einschnitt (229′ abs.) quer übersetzt.

Eine nähere Bcgehnng des Terrains crgab, dass wir es im Allgemeinen mit zwei sich im Süden vereinigenden Gerölldämmen wechselnder Höhe und Steilheit zu thun haben. Der östliche Zweig fällt, auch wenn man auf der Strasse von Westen her kommt, znnächst mehr ins Ange, als sein westlicher Nachbar. Anf Taf. II, Fig. 1 findet man den Verlauf der Geröllzüge skizzirt. Ich bemerke hierzu, dass dies eben nur eine Skizze sein soll, die auf weitgehende Gcnauigkeit Anspruch nicht erhebcn kann, da mir bei den Anfnahmen keine kartographischen Grnndlagen zu Gebote standen. Die Spczialkarte ist hierfür nicht verwendbar.

Indem wir uns zunächst von der Strassc aus zn dem nördlichen Theil des östlichen Hügclznges wenden, betrcten wir sogleich eine grosse, fast 100 m lange Kies- nnd Grandgrube, welche uns Anfschlnss gewährt über die Zusammensetzung des natürlichen Dammes. Wenn auch, wie dies ja in ausgedehnten, der Material-Abfnhr nur sporadisch dienenden Kiesgruben stets der Fall, Profile nicht überall sichtbar waren,

da Abstürzmassen deckten, so liess sich doch Folgendes als völlig sicher feststellen.

An den beiderseitigen Flanken tritt in antiklinaler Schichtung grauer bis gelblicher, lokal mindestens 2 m mächtiger dolomithaltiger Sand über Kies auf. In letzterem können auch auskeilende Schotterhorizonte, wie andererseits im Sande Kies- und Grandschmitzen vorkommen. In dem an silurischen fossilführenden Kalksteinen reichen Kies und Schotter gewahrt man auffallender Weise auch hie und da Geschiebe mit Kritzen. Während einige derselben von Geschieben aus Geschiebelehm nicht zu unterscheiden sind, erwecken andere durchaus den Eindruck, als seien sie ein wenig gerollt worden; die Kritzen und Schrammen auf ihnen sind nicht mehr frisch und scharf, vielmehr abgenutzt, etwas abgewetzt. Ueber die Herkunft dieser in den Kiesmassen liegenden gekritzten Geschiebe, welche ja sonst analogen Geröllwällen anderorts fehlen, vergewissert man sich bald, wenn man einen in der Grubenmitte und zwar in der Axe des Höhenzuges laufenden Grat näher besichtigt, welcher als unbrauchbares Material bei der zum Wegebau dienenden Kies- und Grandabfuhr stehen gelassen worden ist. Dieser Grat besteht aus typischem rothen sandigen Geschiebemergel, also einer echten Grundmoränenbildung, und gleicht vollkommen jenen Geschiebemergeln, wie sie beispielsweise an den Dünanfern in schönen Aufschlüssen angetroffen werden. Kies- und Blockschmitzen kommen lokal in ihm vor. Ein Querprofil durch den Wall bei der Grube stellt Fig. 2, Taf. II dar. Ob der Geschiebemergel am Anfang oder in der Mitte der Grube bis an den Kamm des Dammes gereicht hat, war nicht mehr festzustellen; im Hintergrunde an der Rückwand der Grube stehen am Kamm 1½ m Sand an; über die tieferen Niveaus liess sich nichts eruieren, da sie vollständig überschüttet waren. Eine Klärung der Frage ergab aber das Profil, welches man südlich der Strasse an einem Schurfe beobachten konnte, der einen axialen Längsschnitt durch den Damm repräsentiert (siehe Fig. 3, Taf. II). Hier reicht der Geschiebemergel bis nahe an den Kamm des Dammes und wird nur noch von einer dünnen Schicht Geschiebesand überkleidet. Die Flanken werden auch an diesem Orte von mächtigen angelagerten Sand- und Kiesmassen gebildet. Alte verwachsene Gruben

an der Westseite deuten auf früher hier stattgefundene Abfuhr hin.

Sowohl an dieser letzteren Stelle, als auch in der grossen Grube, besitzt der Geschiebemergel eine deutliche Bankung, sichtbar sowohl am Aufschluss, als auch beim Zerschlagen grösserer Stücke, wobei diese parallelplattig zerfallen. Die Bankung streicht parallel der Sattelaxe des Dammes und fällt vom axialen Längsschnitt aus nach den beiderseitigen Flanken steil ab.

Ob nun dieser gerade von der Strasse durchschnittene zentrale Geschiebemergel-Grat etwa dem ganzen Geröllzuge als Axe dient, woran sich dann seitlich die Geröllmassen anlagern, oder ob es nur ein lokales, zufällig durch die Strasse angeschnittenes und durch die angrenzenden Gruben entblösstes Vorkommnis ist, lässt sich leider mangels anderer passender Aufschlüsse zunächst nicht entscheiden. Nur soviel ist sicher, dass wenn dem Geschiebemergelstrang eine weitere Erstreckung zukommen sollte, er dann wenigstens an den allermeisten Stellen nicht bis an die Oberfläche tritt, sondern unter bedeckenden Sand- und Kiesmassen verborgen bleibt. Auch soviel wird man als sehr wahrscheinlich aussprechen dürfen, dass die flacheren, niedrigeren Partieen des Geröllzuges des zentralen Geschiebemergels entbehren.

Verfolgen wir nun den Damm selbst in seiner Erstreckung, und zwar zunächst den nördlich der Strasse gelegenen Trakt. Von der grossen Kiesgrube aus steigt der Rücken zu einem Buckel an, den ich für einen künstlichen, einst Vertheidigungszwecken gedient habenden Aufwurf auf dem sattelförmigen Kamm halte. Beiderseits steil (bis 30°) abfallend, oben anfangs nur wenige Meter, dann aber bis 20 m breit, senkt sich bald dieser durchweg von gemischtem Hochwald bestandene Damm zu einer tiefen Einsattlung herab, welche fast bis auf das Niveau der zu beiden Seiten des Walles angrenzenden moorig-sandigen Ebene reicht. An der nördlichen Flanke des bald wieder in die Höhe steigenden Rückens trifft man eine Grube, an deren Wänden die obersten 1½ m aufgeschlossen waren und Kies mit Sand- und Grandzonen erblicken liessen. Das Material ist, wie auch in der grossen Grube, vorwiegend kalkig (estnischen Ursprungs); untergeordnet sind Silicatgesteine finnischer

Herkunft zu bemerken. Der oben nur wenige Meter breite, öfters erratische Blöcke tragende, bis 16 m hohe Damm, der von Fichten, Eichen, Linden, Wachholder etc. sehr dicht bestanden ist, wendet sich aus der SN-Richtung nach NNW und setzt sich nun noch ca. 800 m weiter fort, wobei er, ein wellenförmiges Höhenprofil bietend, immer mehr verflacht. Wie weit sich sanft geböschte Ausläufer (streng genommen Anfänge) im Walde nach Norden noch weiterziehen, habe ich nicht verfolgt. Die dichte Bewachsung erschwert in hohem Maasse die Uebersicht.

Im Westen verläuft nun zu dem letzten Stücke des eben kennen gelernten Geröllzuges ein abgeholzter breiter, zum Teil gebuchteter, bis 14 m hoher nnd äusserst blockreicher Rücken. Der Blockreichtum ist insbesondere im Norden ganz bedeutend; man würde, sofern man nur diesen Theil ans den Hügelzügen vor sich sehen würde, an ein Stück Endmoräne denken. In der S- bis SSO-lichen Fortsetzung dieses Rückens lässt sich noch ein flacherer, später sehr sanfter Rücken bis zur Strasse verfolgen, oberflächlich aus Grand und Kies bestehend, mit einzelnen erratischen Blöcken.

Die Mulde zwischen den beiden wall- bezw. rückenförmigen Hügelzügen wird von moorig-sumpfiger Wiese, nntergeordnet von sandigem Felde eingenommen. Die erstere weist an manchen Stellen auch einen sehr beträchtlichen Blockreichtum auf.

Wir setzen nun unsere Wanderung südlich der Strasse fort und verfolgen zunächst den weiteren Verlauf des westlichen Zuges. Derselbe erhebt sich bald wieder zu einem deutlichen, anfangs S 30° O streichenden, dann aber nach S 30° W umbiegenden wallartigen, bis 13 m hohen Rücken. An kleinen, bis 1 m tiefen Gruben auf dem Kamme liess sich erkennen, dass zu oberst ½—¾ m Sand liegt, der von Kies unterteuft wird. Am westlichen Fusse des Hügels schlängelt sich ein Nebenbach der in den Burtnek-See mündenden Wrede hin. Nach Ueberschreitung einer kleineu sumpfigen, aber an erratischen Blöcken reichen Unterbrechung des Höhenzuges steigt man wieder empor und gelangt zu einer Stelle, woselbst die Vereinigung dieses westlichen Geröllzuges mit der südlichen Fortsetzung des östlichen Walles stattfindet. Dieser letztere Teil möge zunächst noch skizziert werden.

Von dem oben erwähnten Schurf (Fig. 3) an zieht sich

der durchaus dammförmige, 12 m hohe Wall zunächst südlich weiter, erleidet bald darauf eine tiefere Einsattlung — vor dieser liegt an der östlichen Flanke ein Schotter und Kies aufweisender Schurf — und biegt dann nach S 10° W, später S 25° W um bis zur Vereinigung mit dem westlichen Zweige. Auch auf diesem südöstlichen Trakte giebt es sehr blockreiche Zonen, so z. B. in der Nachbarschaft der südlichsten, übrigens völlig verfallenen kleinen Grube. Erratische Blöcke von ca. 4 m Umfang, dabei über 1 m aus der Erde hervorragend, habe ich öfters angetroffen.

An der Vereinigungsstelle beider Wälle gelangt man zu einem stark in die Breite wachsenden gebuchteten Rücken; an diesen stösst von NNO her eine niedrige, aus Kies und Sand bestehende Bodenwelle (Andeutung eines dritten Parallelzuges). Jenseits einer nach SSO nun folgenden, vom Bach durchflossenen sumpfigen Wiese erhebt sich nochmals ein elliptisch gestalteter, bis 6 m hoher Hügel, der seines oberflächlichen Blockreichtums halber, für sich allein genommen, leicht als ein Stück Endmoräne angesehen werden könnte. Nun folgt eine grössere, auch zu beiden Seiten des Geröllzuges sich Werste weit ausbreitende sumpfig-morastige Wiesenebene; der sie durchschneidende Wassergraben bildete für mich zunächst ein Hindernis weiteren Vordringens*), sodass ich es zunächst unentschieden lassen musste, ob im jenseits der Sumpfwiese beginnenden Wald, was ich jedoch für höchst wahrscheinlich halte, der Geröllzug noch eine weitere Fortsetzung findet.

Der an vielen Stellen wallartige, an anderen wieder mehr rückenförmige Charakter, das wellige Höhenprofil, der theilweis geschlängelte Verlauf, die flussförmige Vereinigung der einzelnen Höhenzüge zu einer gemeinsamen Fortsetzung, die im Allgemeinen NNW—SSO, also parallel der Bewegung des

*) Die meiner Anwesenheit vorhergegangene regenreiche Zeit hatte den moorigen Boden derart mit Wasser geschwängert, dass mir ein weiteres Vordringen an dieser Stelle gefährlich erschien. — Den Andeutungen der Karte zufolge darf man es fast als sicherstehend betrachten, dass unser Ås südlich des erwähnten Baches eine Fortsetzung findet und nach Unterbrechungen in einen schmalen, mehrere Werst langen Damm beim Balge- und Gaike-Gesinde nordwestlich Sternhof verläuft.

Inlandeises gehende Erstreckung der skizzierten, vorwiegend aus gerolltem fluviatilen Material sich aufbauenden Hügelkette stellen es ausser Zweifel, dass wir es bei ihnen mit Åsar zu thun haben. Auffallend mag es erscheinen, dass die Rückenoberfläche an manchen Orten sehr reich, an anderen wiederum arm an erratischen Blöcken ist. Wenn wir auch hierin nur ein Moment, das einen quantitativen, nicht qualitativen Wechsel in der Beteiligung der verschiedenen petrographischen Elemente am Aufbau der Hügel in sich schliesst, zu erblicken haben, so ist es doch trotzdem bedauerlich, dass gerade an den blockreichen Stellen der Mangel an Aufschlüssen uns einen genaueren Einblick in das Innere der Wälle versagt. Åsgruben kommen nicht vor; bei der relativ wenig beträchtlichen Erstreckung der Wälle ist es auch garnicht zu verlangen, dass jene muldenförmigen oder trichterartigen Vertiefungen unbedingt vorhanden sein müssen.

Eine specielle Eigentümlichkeit besitzen unsere natürlichen Dämme insofern, als, wie wenigstens an den über 100m langen Hauptaufschlussstellen beiderseits der Strasse nachgewiesen worden ist, ein Grat von Geschiebemergel sich längs der Axe des Walles erstreckt, woran sich dann erst seitlich die an Masse allerdings weit überwiegenden Kies- und Sandschichten anlegen. Diese Thatsache, sowie die fast senkrechte Bankung des Geschiebemergels, welche nur durch einen Seitendruck hat hervorgerufen werden können, sind sicherlich Momente, welche bei der Erklärung gerade der vorliegenden Wallberge von grosser Bedeutung sich erweisen werden. Von einer theoretischen Verwerthung derselben sehe ich so lange ab, als die vorliegenden Wallberge nicht verdientermaassen eine Spezialaufnahme, die an vielen Stellen von Handbohrungen unterstützt werden müsste, gefunden haben. Letztere auszuführen, war mir während des einen, zur Verfügung stehenden halben Tages natürlich nicht möglich. Sich auf theoretische Spekulationen einzulassen, ist im vorliegenden Falle auch deswegen noch nicht ratsam, weil die hier besprochenen Åsar in jener Gegend nicht die einzigen sind, und eine genauere Untersuchung der übrigen doch vielleicht recht bedeutsames Material für die Kenntnis glacialer Wallberge zu liefern vermag.

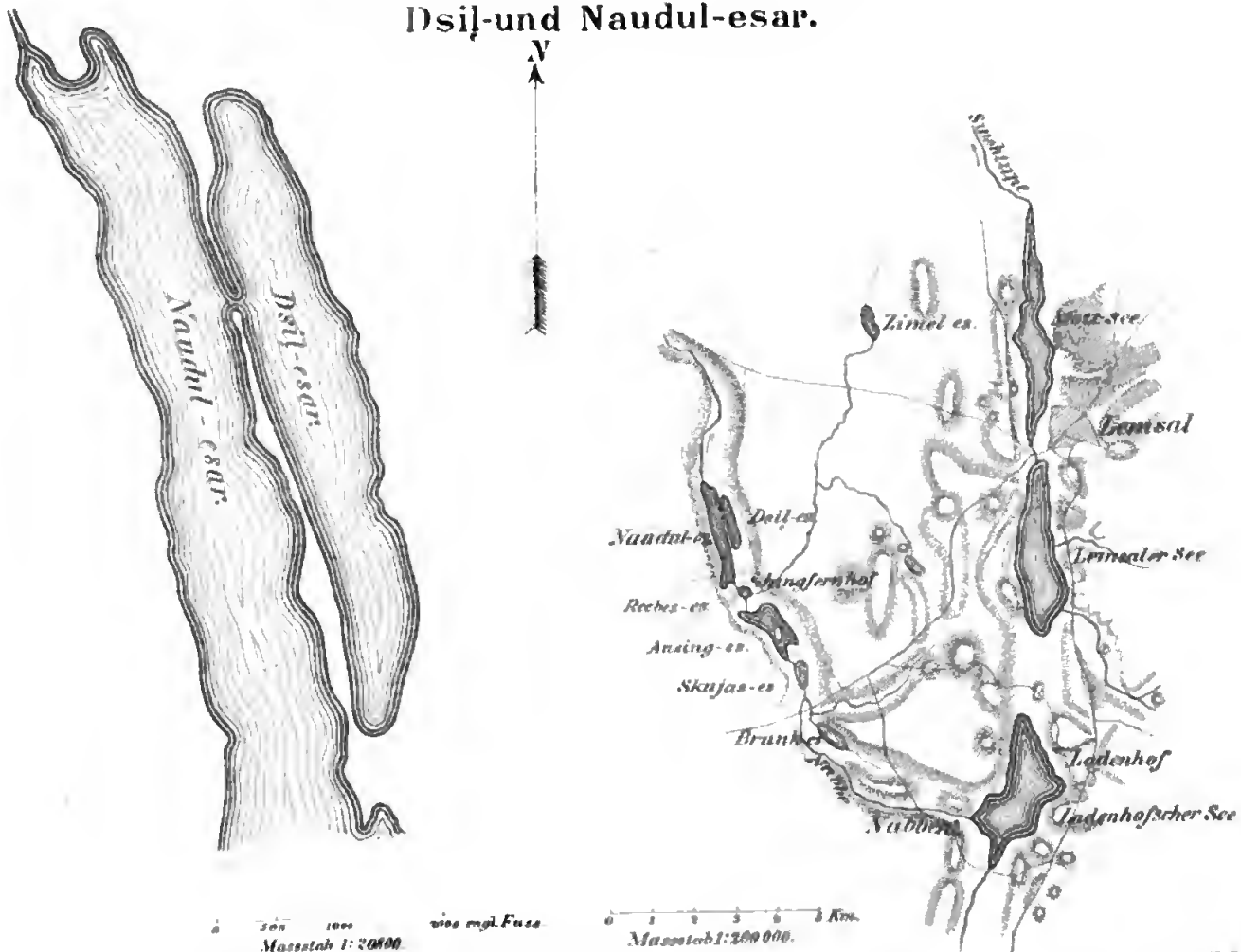
Auf dem Wege von Pikal nach Burtnek trifft man nämlich

in ca. 4 Werst Entfernung, nachdem man die links abzweigende Strasse nach St. Matthiä hinter sich gelassen, den einen, und gleich darauf beim Dubbult-Gesinde einen zweiten Zug von Wallbergen, welche, sich hauptsächlich in der Richtung nach St. Matthiä (NW) hinziehend, gleichfalls Äs-Charakter tragen. Ich habe sie nicht näher verfolgt, möchte aber eben darum betonen, dass sie mir einer Spezialaufnahme wert erscheinen, für die man sich freilich erst, wie auch für den Pikal-Äszng, eine genaue kartographische Grundlage unter Herbeiziehung von Gutskarten verschaffen müsste.

Dass bei St. Matthiä ein Hügelzug vorkommt, erwähnt übrigens schon Grewingk in seiner Geologie von Liv- und Kurland (Dorpat 1861). Die wahre Natur desselben hat er freilich nicht erkannt, wenn er schreibt (p. 165): „An der SW-Seite des Sees — nämlich des Burtnek-Sees — bemerkt man zwischen St. Matthiä und dem Wredenhof-Bach einen NW—SO streichenden niedrigen Sand- und Grandhügelzug, offenbar eine Düne des früher höher stehenden Sees". Sicherlich ist hiermit der eine oder andere dieser letzterwähnten Geröllzüge bei der St. Matthiäer Strasse gemeint. Der heutige Wasserspiegel des Burtnek-Sees liegt 36' tiefer, als das Strassenniveau beim Dubbult-Gesinde.

Riga, Polytechnikum, September 1895.

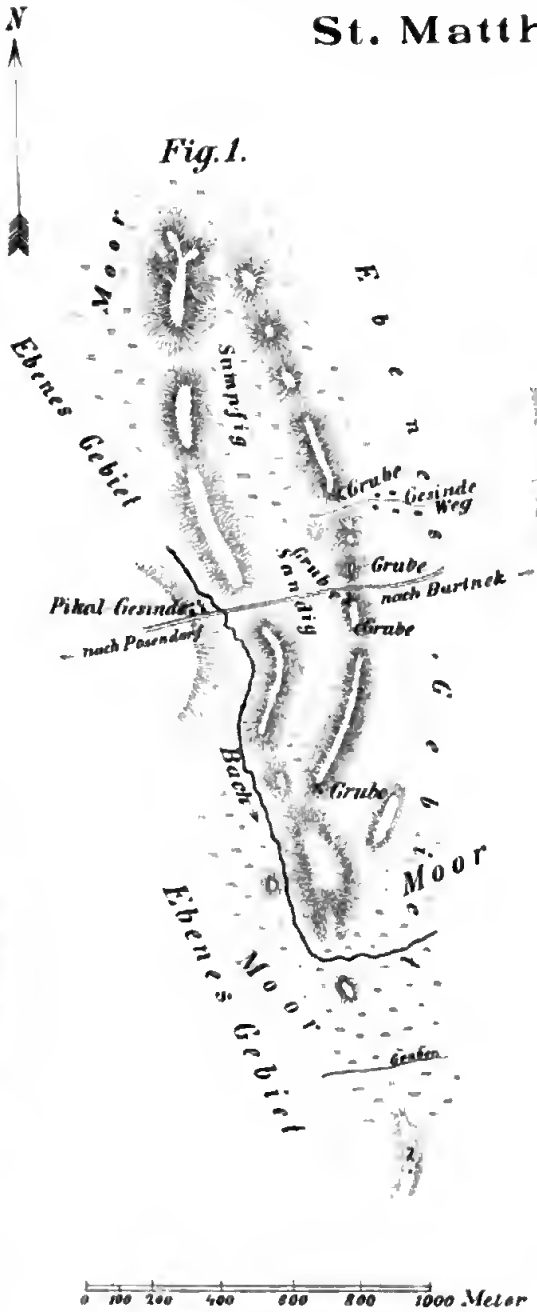
Umgebung von Lemsal und Junfernhof mit dem Dsiļ-und Naudul-esar.



Lith. W. P. Häcker. Riga.

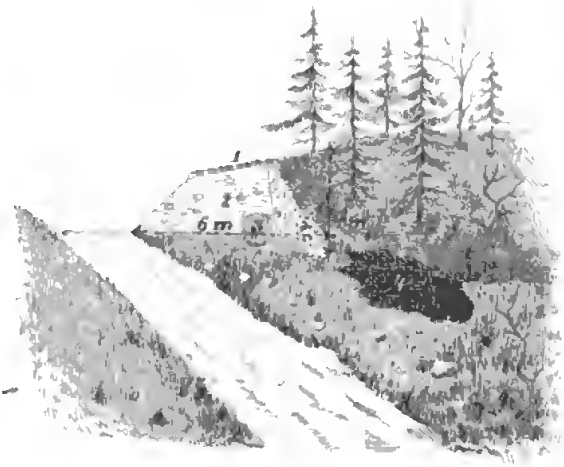
Das Ås von Pikal bei St. Matthiä.

Fig. 1.



Maassstab 1:23000.

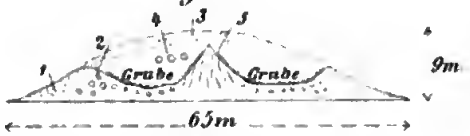
Fig. 3.



Schurf südlich der Strasse.

1. *Geschiebesand.*
2. *Sandiger Geschiebemergel.*
3. *Erratischer Block.*
4. *Alte Kiesgrube.*
5. *Kies.*

Fig. 2.



Querprofil durch das Ås bei der Kiesgrube.

1. *Sand*
2. *Kies*
3. *Sand.* } *im Hintergrund.*
4. *Schotter*
5. *Geschiebemergel.*

Länge und Höhe 1:1500.

Aufgenom. u. gez. v. B. Doss.

Lith. W. F. Häcker, Riga.

Wissenschaftliche Vereine und Anstalten, mit denen der Verein im Jahre 1894/95 im Verkehr stand,

nebst Angabe der zuletzt erhaltenen Schriften.

---

1) Aarau. Aargauische Naturforschende Gesellschaft.
   Publikationen 1892.
2) Arensburg. Verein zur Kunde Oesels.
   Publikationen 1891.
3) Altenburg. Naturforschende Gesellsch. des Osterlandes.
   Mitteilungen N. F. VI. 1894.
4) Amsterdam. Akademie der Wissenschaften.
   Jaarboek 1893.
   Verslagen en medeelingen, Naturkunde 1894. 95.
   Verslagen van de Zittingen 1893—95.
5) Augsburg. Naturhistorischer Verein.
   30. Bericht 1890.
6) Aussig. Naturwissenschaftlicher Verein.
   Thätigkeitsbericht 1887 - 93.
7) Bamberg. Naturforschende Gesellschaft.
   16. Bericht 1893.
8) Basel. Naturforschende Gesellschaft.
   Verhandlungen X. XI.
9) Bergen. Museum.
   Aarsberetning 1891.
   Aarbog 1892.
10) Berlin. Akademie der Wissenschaften.
    Sitzungsberichte für 1894. 95.
11) Berlin. Gesellschaft naturforschender Freunde.
    Sitzungsberichte für 1894.
12) Berlin. Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
    Verhandlungen 1894.
13) Bonn. Naturhistorischer Verein für die Rheinlande.
    Verhandlungen 1894.
14) Boston. Society of natural history.
    Memoirs 1894.
    Proceedings XXVI.
    Crosby: Geologie of the Boston basin I, 2. 1894.

15) Braunschweig. Verein für Naturwissenschaften.
Jahresbericht 1889—91.
16) Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlung XIII, 2.
Beiträge für norddeutsche Landeskunde.
17) Bremen. Meteorologische Station.
Meteorol. Jahrbuch für 1893.
18) Breslau. Schlesische Gesellsch. für vaterländische Kultur.
Jahresbericht 1893. 94.
19) Breslau. Verein für schlesische Insektenkunde.
Zeitschrift für Entomologie 1893.
20) Brünn. Naturforschender Verein.
Verhandlungen XXXII.
11. Bericht der meteorol. Kommission f. 1891.
21) Brüssel. Société malacologique.
Procès-verbeaux de séances 1891.
Annales XXV.
22) Brüssel. Soc. entomologique.
Annales 37. 38.
Mémoires 1894.
23) Budapest. Ungarische geologische Gesellsch.
Jahresbericht für 1892.
Mitteilungen X, 6.
Zeitschrift XXIV, 1—12.
24) Budapest. Ungar. Akad. d. Wissensch.
Math.-naturw. Berichte VIII.
25) Buenos-Aires. Sociedad cientifica Argentina.
Anales 1894. 1895.
26) Cambridge (Mass.). Museum of comparative zoology.
Annual report 1892—93.
Bulletin 1895.
Memoirs XVII. XVIII.
27) Charkow. Общество естествоиспытателей.
Труды 1893—94.
28) Charkow. Sternwarte.
Bericht 1894.
29) Charleroi. Soc. palaeontol. et archaeologique.
Documents et rapports 1893.
30) Chemnitz. Naturwissensch. Gesellschaft.
Bericht 1889—92.

31) Cherbourg. Société des sciences naturelles.
Mémoires 1892.

32) Christiania. Norw. Kommission der enrop. Gradmessnng.
V. Vandstandobservationes 1893.
Astronomische Beobachtungen 1895.
Pendelbeobachtnngen 1895.

33) Chur. Naturforschende Gesellschaft für Graubünden.
Jahresbericht 1893—95.

34) Cordoba. Academia national de ciencias.
Boletin XII. XIII. XIV.

35) Danzig. Naturforschende Gesellschaft.
Schriften 1894.

36) Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Sitzungsberichte und Abhandlungen 1894.

37) Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Jahresbericht 1890—91.

38) Dürkheim (Rheinpfalz). Pollichia.
Mitteilungen 1893.
Mehlis, der Drachenfels bei Dürkheim. 1894.

39) Düsseldorf. Naturwissenschaftlicher Verein.
Mitteilungen III, 1895.

40) Ekaterinbnrg. Уральское Общество.
Записки XIV.

41) Ekaterinburg. Observatorium.
Meteor. und magnet. Beobachtungen f. 1890.

42) Elberfeld. Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresbericht 1887.

43) Emden. Naturforschende Gesellschaft.
Jahresbericht 1892/93.

44) Erlangen. Physikalisch-medizinische Societät.
Sitzungsberichte 1893.

45) Fellin. Litterärische Gesellschaft.
Jahresbericht 1889.

46) Frankfurt a. M. Senkenbergische naturforschende Ges.
Bericht 1894.

47) Frankfnrt a. d. O. Naturwissenschaftlicher Verein.
Helios, Monatliche Mitteilnngen 1893—94.

48) San Francisco. Californian Academy of sciences.
Proceedings 1895.

49) Frauenfeld. Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
Mitteilungen 11.

50) Freiburg i. Br. Naturforschende Gesellschaft.
Berichte 1893—94.

51) Giessen. Oberhessische Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde.
Bericht 29.

52) Görlitz. Oberlausitzsche Gesellsch. der Wissenschaften.
Magazin 71. 1.

53) Görlitz. Naturforschende Gesellschaft.
Abhandlungen 1892—93.

54) Granville (Ohio). Denison University.
Bulletin VII, 1892.

55) Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
Mitteilungen für 1893. 94.

56) Graz. Verein der Aerzte.
Mitteilungen 1894.

57) Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.
Mitteilungen 26.

58) Greifswald. Geographische Gesellschaft.
Jahresbericht 1890—93.

59) Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Archiv 1894.

60) Halle. Verein für Erdkunde.
Mitteilungen 1894.

61) Halle. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
Zeitschrift 1894.

62) Halle. K. Leopoldinisch-Karolinische Akademie der Naturforscher.
Leopoldina 28.
Acta nova LVII, 5.

63) Halle. Naturforschende Gesellschaft.
Bericht für 1892.
Jubiläumsfestschrift 1894.

64) Hamburg. Deutsche Seewarte.
Deutsche überseeische Beobachtungen 6.
Monatsberichte 1892.
Ergebnisse der meteorol. Beobacht. für 1893.

65) Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Verhandlungen 1893.
66) Hamburg. Verein für naturwissenschaftl. Unterhaltung.
Verhandlungen VIII, 1894.
67) Hamburg. Kommission zur Untersuchung deutscher Meere.
6 Bericht für 1887—91.
Ergebnisse der Beobachtungsstationen 1892.
68) Hanau. Wetterauische Gesellschaft für Naturkunde.
Bericht für 1892—95.
Beyer, Tierformen der arktischen Region während der Diluvialzeit.
69) Hannover. Naturhistorische Gesellschaft.
Jahresbericht 1889—91.
70) Harlem. Musée Teyler.
Archives 1895.
71) Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Verhandlungen N. F. V, 3.
72) Helsingfors. Societas pro fauna et flora fennica.
Meddelanden 15.
Acta 7.
73) Hermannstadt. Siebenbürgischer Ver. f. Naturw.
Verhandlungen und Mitteilungen 1892.
74) Hermannstadt. Siebenbürgischer Karpathen-Verein.
Jahrbuch XII.
75) Iglau. Ungarischer Karpathen-Verein.
Jahresbericht 1893.
76) Jnrjew (Dorpat). Universität.
Ученыя записки 1894. 1895.
77) Jnrjew. Meteorologisches Observatorium.
Meteorologische Beobachtungen 1892.
78) Jurjew. Naturforscher-Gesellschaft.
Sitzungsberichte 1894.
Archiv für Naturkunde 1893—94.
Naturw. Journallitteratur 1895.
79) Jnrjew. Gelehrte estnische Gesellschaft.
Sitzungsberichte 1894.
80) Kärnten. Naturhistorisches Landesmuseum.
Jahresbericht für 1891.
81) Kasan. Общество естествоиспытателей.
Труды XXV. XXVI. XXVII, 1—4. XXVIII, 2—6.

Протоколы 1894—95.
Обзоръ дѣятельности 1869—94.
Russki, Vogelfauna des Kasanschen Gouv. XXV, 6.

82) Kasan. Общество врачей.
Дневникъ 1894.

83) Kassel. Verein für Naturkunde.
Bericht 1890.

84) Kiel. Universität.
Dissertationen von 1893. 94.

85) Kiel. Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein.
Schriften X, 2.

86) Kiew. Общество естествоиспытателей.
Отчетъ 1888/89.
Записки XIV, 1.
Указатель русской литературы по математикѣ и естественнымъ наукамъ за 1891 г.

87) Klagenfurt. Landesmuseum.
Jahrbuch 22.
Diagramme der magnetisch. u. meteor. Beobacht. 1892.

88) Königsberg. Physikalisch-ökonomische Societät.
Schriften 1893. 94.

89) Königsberg. Geographische Gesellschaft
Landeskundliche Litteratur für Ost- und West-Preussen 1892.

90) Kopenhagen. Det Danske meteorologiske Institut.
Bulletin 1890.

91) Krakau. Akademie der Wissenschaften.
Bulletin international 1892.

92) Landshut. Botanischer Verein.
13. Bericht für 1892—93.

93) Leipzig. Königl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften.
Berichte und Verhandlungen der math.-phys. Klasse 1895.

94) Leipzig. Jablowskische Gesellschaft.
Preisschriften XXIX.

95) Leipzig. Verein für Erdkunde.
Mitteilungen 1894.
Wissenschaftliche Veröffentlichungen 1895.

96) Linz. Verein für Naturkunde.
Bericht 1894.

97) St. Lonis. Academy of science.
Transactions 1893 - 95.

98) Lübeck. Geograph. Gesellsch. und Naturhist. Museum.
Jahresbericht 1892.
Mitteilungen 1895.

99) Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresheft 1893—95.

100) Luxemburg. Verein Luxemburger Naturfreunde.
Fauna 1894, 1—5.

101) Luxemburg. L'institut Royal Grand Ducal.
Publications XXIII.

102) Lyon. Société Linnéenne.
Annales 1893.

103) Lyon. Académie de sciences.
Mémoires 1893.

104) Lyon. Société d'agriculture.
Annales 1893.

105) Madison (Wisconsin). Akademy of sciences . . .
Memoires 1892 - 93.
Transactions 1893.

106) Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresbericht und Abhandlungen 1894.

107) Manchester (Engl.). Literary and philosophical soc.
Memoirs and Proceedings 1893—94.

108) Mannheim. Verein für Naturkunde.
Jahresbericht für 1889—93.

109) Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
Sitzungsberichte 1891.
Schriften 1891.

110) Massachusetts (U. S.-Am.). Tufts College.
Studies 1. 2.

111) Meissen. Gesellschaft für Naturkunde „Isis".
Festschrift 1895.

112) Meriden (Conn. N.-Am.). Scientific Association.
Transactions 1890.
Annual address 1892.

113) Minneapolis. Acad. of nat. sciences.
Bulletin 1891.

114) Mitau. Gesellschaft für Literatur und Kunst.
Sitzungsberichte für 1894.

115) Mitau. Kurl. Gouv.-Stat. Komité.
Труды XVIII, 1890.

116) Mons. Société de sciences, des arts, des lettres, du Hainaut.
Mémoires 1894.

117) Montevideo (S.-Am.). Direccion General de Instruccion Publica.
Boletin 1894.

118) Montpellier. Académie de sciences et lettres.
Mémoires 1893.

119) Moskau. Société des naturalistes.
Отчетъ 1892—93.
Bulletin 1893—94.
Матеріалы къ познанію фауны и флоры Россіи 1892,2.

120) Moskau. Общество любителей естествознанія.
Дневникъ антрополог. отд. 1891.
Дневникъ зоолог. отд. 1894.
Отчеты о русск. зоолог. литературы 1895.
Матеріалы для исторіи научной дѣятельности въ Россіи по зоологіи III. IV.

121) München. Akademie der Wissenschaften
Sitzungsberichte 1895.

122) Münster. Westf. Prov.-Verein f. Wissenschaft u. Kunst.
Jahresbericht für 1891.

123) Nantes. Soc. des sciences naturelles de l'ouest de la France.
Bulletin 1894. 95.

124) Neisse. Philomathie.
Berichte 1879—86.

125) New-Haven. Connecticut Academy.
Transactions 1895.

126) Now-York. Academie of sciences.
Annals 1894.
Transactions 1893.

127) Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft.
Jahresbericht für 1892.
Abhandlungen 1895.

128) Odessa. Новороссійское общество естествоиспытателей.
Протоколы 1890—91.
Записки XIX.
Записки математическаго отдѣленія XVIII, 1.
Труды XXIII.
129) Odessa. Общество садоводства.
Отчетъ и труды 1893. 94.
130) Offenbach. Verein für Naturkunde.
Bericht 1887—91.
131) Omsk. Западно-сибирскій отдѣлъ русск. географ. общ.
Записки XV.
132) Osnabrück. Naturw. Vercin.
Jahresbericht für 1893—94.
133) Passau. Naturhistorischer Verein.
Bericht für 1890-95.
134) St. Petersburg. Akademie der Wissenschaften.
Bulletin 1894. 95.
Записки VIII, Сер. I, 1—9. II, 2.
Übersicht der Leistungen auf dem Gebiet der Botanik 1892.
Mémoires XLII.
135) St. Petersburg. Nikolai-Hauptsternwarte zu Pulkowa.
Jahresbericht 1888.
136) St. Petersburg. Kaiserl. geographische Gesellschaft.
Отчетъ 1893. 94.
Извѣстія XXX. XXXI.
137) St. Petersburg. Kaiserl. mineralogische Gesellschaft.
Verhandlungen 1894.
Матеріалы для геологіи Россіи XVI.
138) St. Petersburg. Kaiserlicher botanischer Garten.
Acta XIII, 2.
139) St. Petersburg. Physikal. Central-Observatorium.
Annalen für 1893.
Отчетъ 1893.
Kamenski: Годовой ходъ влажности воздуха въ Россіи 1871—90.
140) St. Petersburg. Kaiserl. entomologische Gesellschaft.
Horae entomologicae XXVIII.
141) St. Petersburg. Геологическій комитетъ.
Извѣстія XIII, 1—5. XIV, 2—5.

Труды IX, 3. X, 3. XIV, 3.
Stuckenberg, Bryozoen in der Steinkohle des Urals, 1895.
Русская геологическая библіотека за 1893 годъ.

142) St. Petersburg. Общество естествоиспытателей.
Труды отдѣл. ботан. XXIV.
Труды отдѣл. зоол. XXIV.
Труды отдѣл. геол. и мин. XXII 2.

143) Philadelphia. American. phil. society.
Proceedings 1894. 95.
Transactions 1895.

144) Philadelphia. Wagner Free Institut of science.
Transactions 1889.

145) Prag. Sternwarte.
Astronomische Beobachtungen 1888—91.
Magnet. und meteorologische Beobachtungen 1894.

146) Pressburg. Verein für Natur- und Heilkunde.
Verhandlungen 1887—91.

147) Raleigh (N.-Carolina). Elisha Mitchell Scientific Society.
Journal for 1894.

148) Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Berichte 1892—93.

149) Reval. Estländische literärische Gesellschaft.
Beiträge 1890.
Festschrift 1892.

150) Reval. Эстляндскій статистическій комитетъ.
Временникъ Эстляндской губерніи 1894.
Харузинъ, Крестьянское землевладѣніе въ Эстляндской губ. 1895.

151) Riga. Gesellschaft für Geschichte und Altertumskunde.
Mitteilungen XVI, 1.
Sitzungsberichte von 1894.

152) Riga. Technischer Verein.
Industrie-Zeitung für 1893.

153) Riga. Gesellschaft praktischer Ärzte.
Protokolle 1891.

154) Riga. Baltisches Polytechnikum.

155) Riga. Gartenbau-Verein.
Jahresbericht für 1892.

156) Riga. Literärisch-praktische Bürgerverbindung.
91. Jahresbericht für 1893.

157) Riga. Architekten-Verein.

158) Riga. Wissensch. Kommission des lettischen Vereins.
Rakstu krajums 1894.

159) Riga. Bienenzuchtverein.

160) Rom. Real comitato geologico.
Bolletino 1892—93.

161) Rochester. Academy of Science.
Proceedings 1893.

162) Rostock. Universität.
Dissertationen 1889.

163) Salem (Mass.). Essex-Institute.
Bulletin 1893—95.

164) Salem. Association for the advancement of science.
Proceedings 1891—92.

165) Santjago (Chile). Deutscher wissenschaftl. Verein.
Verhandlungen II, 6.

166) San José. Museo nacional di Costa Rica.
Anales I, 1888.
En proyecto de ley 1892.

167) Sion (Schweiz). Muritienne, Soc. Valaisanne des sciences natur.
Bulletin 1892. 93.

168) Stavanger. Musenm.
Aarsberetning 1893.

169) Stettin. Ornithologischer Verein.
Zeitschrift Jahrgang 1894—95.

170) Stockholm. Königliche Akademie der Wissenschaften.
Handlingar 1894—95.
Förhandlingar 1895.
Lefnadsteckningar 3, 2.
Meteorologiska jakttagelser 1890.

171) Stockholm. Entomologiska föreningen.
Entomologisk tidskrift 1894.

172) Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde.
Jahreshefte 1895.

173) Tiflis. Observatorium. Beobachtungen 1893.
Temperatnr des Erdbodens 1888—89.

174) Tiflis. Общество врачей.
Протоколъ 1894—95.
175) Tiflis. Горное Управленіе.
Матеріалы для геологіи Кавказа VIII.
176) Tiflis. Шелководственная станція.
Труды VII, 1. 2. IX, 1.
177) Tiflis. Kaukasisches Museum.
Bericht 1892.
178) Tokio. Kaiserliche Japanische Universität.
Mitteilungen 1894.
179) Trencsén. Naturwissenschaftl. Verein.
Jahresheft 1892—93.
180) Triest. Società adriatica de scienze naturali.
Bolletino XVI.
181) Tromso. Museum.
Aarshefter 12.
182) Ulm. Verein für Mathematik und Naturwissensch.
Jahreshefte 1893.
183) Upsala. Geological institution of the nniversity.
Buletin 1894—95.
184) Washington. Smithsonian Institution.
Annual report of the Nacional Mus. 1892.
Buletin of the Nacion. Mus. Nr. 45.
Proceedings 1891—92.
Miscellaneons collections XXXIV.
Annual report of the Bureau of ethnology 1888—89.
185) Washington. U. St. Depart. of agriculture.
Bulletin 4.
186) Washington. U. St. geological survey.
Ann. report 1890—93.
187) Wien. Kaiserliche Akademie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte. Math.-Naturw. 1893. 94.
188) Wien. Kaiserliche geologische Reichsanstalt.
Verhandlungen 1894. 95.
189) Wien. Naturhistorisches Hofmuseum.
Jahresbericht für 1894.
190) Wien. Ornithologischer Verein „Die Schwalbe“.
Jahrgang 21.
191) Wien. Naturwiss. Verein an der Universität.
Mitteilungen 1893—94.

192) Wien. Zoologisch-botanische Gesellsch.
Sitzungsber. 1894. 95.
Verhandlungen 1895.
193) Wien. Gesellschaft zur Verbreitung naturw. Kenntnisse.
Schriften 1894.
194) Wien. Entomologischer Verein.
5. Jahresbericht 1895.
195) Wiesbaden. Verein für Naturkunde.
Jahrbücher 1894.
196) Zürich. Naturforschende Gesellschaft.
Vierteljahrsschrift 1895.
197) Zwickau. Verein für Naturkunde.
Jahresbericht 1892—93.

Geschenke

für die Bibliothek von den Verfassern.

v. Auer. Jagd in Bialowiesch. 1894.
Dr. C. Berg. Peces de las costas Argentinas y Uraguaya. 1895.
K. Grevé. Geographische Verbreitung der jetzt lebenden Raubtiere.
— Südgrenze des Vereisungsgebietes in Russland.
W. v. Gutzeit. Topographisch-klimatologisches über Kursk. 1851.
Hefti. Die Atmosphäre. Glarus 1892.
K. Möbius. Tiergebiete der Erde. 1891.
— Fang der Walfische in Japan. 1894.
— Eiernester pelegischer Fische aus d. atlant. Ocean. 1894.
— Rhizopoden der Kieler Bucht. 1889.
Dr. A. Toepler. Mit vielplattigen Influenzmaschinen erzeugte elektrische Kondensatorschwingungen in Anwendung auf die Teslaschen Versuche. 1894.
H. Trey. Zur Birotation der Glykose. 1895.
— Empfindlichkeit einiger Zonenreactionen und deren Anwendung bei der Aufsuchung von Säuren. 1895.
Dr. A. Wojeikow. Eine grössere Reihe von Abhandlungen.
Dr. F. Wolf. Licht und Luft, Wasser und Boden der Städte. 1894.

Meteorologische Beobachtungen

in

Riga und Ustj-Dwinsk

für 1894.

Station Riga. Monat Januar 1894.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	— 8.3	54.6	63	NNE. 14	9	0.3	—14.2	S.	1.9	5.6
2	—12.5	67.7	68	NNE. 6	10	— 9.0	—15.3		0.3	4.7
3	—15.6	77.2	68	NNE. 4	1	—14.1	—18.2			4.4
4	—16.5	81.2	75	SSW. 2	0	—13.4	—19.5			4.6
5	— 9.3	77.8	83	SSW. 3	10	— 8.0	—13.4			4.4
6	— 9.2	75.4	89	S. 3	1	— 4.3	—13.8	S0.		4.8
7	— 5.5	71.4	94	SSE. 3	2	— 4.0	— 7.2			4.7
8	— 3.6	72.3	83	S. 4	10	— 2.8	— 7.2	S0.		4.6
9	— 5.1	75.9	85	SSW. 2	10	— 2.7	— 7.6			4.3
10	— 9.4	76.9	76	SSW. 3	0	— 7.1	—11.9			4.0
11	— 8.2	76.4	64	SSW. 4	3	— 7.0	—10.4			4.0
12	— 7.7	73.5	70	SSW. 2	6	— 6.3	— 9.2			4.1
13	— 8.4	71.0	96	0	1	— 6.2	—11.3			4.0
14	— 5.1	67.6	100	0	10	— 3.0	—12.1			4.0
15	— 2.9	66.6	97	SSW. 1	10	— 2.2	— 6.1			4.0
16	— 5.4	64.2	94	SSW. 6	10	— 3.6	— 8.0			4.1
17	— 2.2	62.8	99	SSW. 4	10	— 1.2	— 3.8		0.1	4.0
18	— 1.5	56.6	92	SSW. 5	10	— 0.6	— 3.4	S.	5.0	4.0
19	0.7	50.8	100	SSW. 2	10	2.6	— 3.4	RS.	1.4	4.0
20	1.2	54.7	99	SW. 3	10	2.8	0.3	RS.	1.2	4.4
21	1.3	48.4	100	SSW. 4	10	2.6	0.8	RS.	5.2	4.0
22	3.3	48.9	96	SW. 10	10	4.1	2.6			5.0
23	2.8	49.5	95	SSW. 3	10	3.6	2.2	R.	1.2	4.4
24	1 4	50.6	90	SW. 6	9	2.3	— 1.2	RS.	0.4	5.5
25	0.2	56.1	93	SSW. 8	10	1.8	— 3.4	RS.	0.8	5.4
26	0.9	56.8	92	SSW. 2	10	1.8	— 0.6	S.	1.6	4.5
27	1.9	52.0	84	SSW. 6	4	2.8	— 0.6	S.	0.7	5.0
28	2.9	46.6	96	SW. 12	10	3.4	1.4	R.	0.9	5.3
29	1.6	54.8	86	SW. 6	8	2.9	1.0			5.6
30	1.1	59.9	88	SW. 4	6	2.2	— 1.8	S.	0.2	5.2
31	0.1	57.2	88	SSW. 4	10	0.9	— 2.4	S.	0.4	4.6
Mitt.	— 3.8	63.1	87		7.4	4.1	—19.5		21.3	4.6

Sturm am 1., 18., 22., 27. u. 28.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	5	1	8	—	—	—	—	—	4	9	49	15	—	2	—	—	—
Meter pr. Secunde.	—	8.0	6.0	—	—	—	—	—	3.0	2.6	3.8	4.6	—	1.5	—	—	—

Station Ustj-Dwinsk. Monat Januar 1894.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	— 7.3	—	—	N.	8	—	—	—	—	5.5
2	—10.5	—	—	NNE.	10	—	—	—	—	4.8
3	—14.2	—	—	E.	4	—	—	—	—	4.2
4	—16.7	—	—	S.	0	—	—	—	—	4.7
5	— 7.9	—	—	SW.	10	—	—	—	—	4.8
6	— 9.9	—	—	SE.	0	—	—	—	—	4.1
7	— 5.4	—	—	SE.	4	—	—	—	—	3.5
8	— 3.8	—	—	SSE.	10	—	—	—	—	3.9
9	— 5.5	—	—	S.	10	—	—	—	—	4.0
10	— 9.5	—	—	SSE.	0	—	—	—	—	3.8
11	— 8.3	—	—	S.	8	—	—	—	—	4.0
12	— 7.6	—	—	S.	8	—	—	—	—	3.8
13	— 8.1	—	—	SSE.	6	—	—	—	—	4.0
14	— 4.9	—	—	0	10	—	—	—	—	3.9
15	— 3.0	—	—	0	10	—	—	—	—	3.9
16	— 5.6	—	—	S.	10	—	—	—	—	3.9
17	— 2.3	—	—	S.	10	—	—	—	—	4.0
18	— 1.3	—	—	S.	10	—	—	—	—	3.5
19	0.7	—	—	S.	10	—	—	—	—	4.0
20	1.1	—	—	WSW.	10	—	—	—	—	4.3
21	1.5	—	—	SSW.	10	—	—	—	—	4.1
22	3.1	—	—	WSW.	10	—	—	—	—	5.2
23	2.9	—	—	SSW.	10	—	—	—	—	4.5
24	1.5	—	—	WSW.	10	—	—	—	—	5.4
25	0.4	—	—	SW.	10	—	—	—	—	5.4
26	0.9	—	—	S.	10	—	—	—	—	4.5
27	2.0	—	—	SW.	7	—	—	—	—	5.2
28	3.1	—	—	SW.	10	—	—	—	—	5.8
29	2.0	—	—	SSW.	10	—	—	—	—	5.7
30	1.0	—	—	WSW.	9	—	—	—	—	5.3
31	0.0	—	—	S.	10	—	—	—	—	4.7
Mit.	— 3.6	—	—		8.2	—	—	—	—	4.5

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Meter pr. Secunde.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Station Riga. Monat Februar 1894.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0–10	Cels.	Cels.	—	mm.	rass. Fuss.
1	1.1	53.2	90	SSW. 10	10	1.7	— 0.2	S.	1.6	4.3
2	0.9	55.8	95	SSW. 2	10	2.4	— 0.9	S⁰.		5.4
3	0.9	54.0	99	SSW. 7	10	2.8	— 2.5	S.	4.6	4.6
4	2.7	53.3	100	SSW. 2	10	3.6	0.8	R⁰.		4.8
5	1.4	53.2	97	SW. 5	10	3.2	0.0	R.	4.2	5.6
6	0.7	60.0	86	0	8	2.0	— 1.2	S.	1.8	5.0
7	3.5	37.8	90	SW. 14	10	5.6	0.0	RS.	3.4	6.8
8	3.0	36.9	80	SW. 3	8	4.2	1.3			6.0
9	3.7	41.7	82	SW. 5	10	4.8	2.1	R⁰.		6.5
10	2.9	33.7	85	SW. 6	9	4.4	1.7	RS.	2.4	7.0
11	0.5	29.9	87	WNW. 6	7	2.6	— 0.6	S.	1.0	7.4
12	0.5	27.3	91	SSW. 5	10	4.1	— 2.0	RS.	2.0	5.4
13	— 1.7	31.7	91	W. 14	10	1.1	— 4.0	S.	8.0	5.1
14	— 0.3	47.9	74	WSW 2	7	1.1	— 2.2			6.6
15	— 3.3	55.2	87	N. 2	10	— 0.6	— 7.1	S.	1.6	6.6
16	— 7.1	64.1	76	NNE. 4	4	— 5.1	— 9.0			6.4
17	—12.8	66.7	66	NNE. 5	1	— 9.0	—14.8			6.0
18	— 8.8	68.0	74	NNE. 7	6	— 6.0	—13.3			5.8
19	— 5.1	74.6	97	NNE. 1	10	— 3.8	— 8.6			5.8
20	— 1.7	73.9	88	SW. 3	10	0.6	— 4.8			5.4
21	— 0.1	71.5	84	SW. 3	10	0.9	— 0.7			5.4
22	— 0.3	64.9	82	SW. 5	10	2.1	— 1.8			5.8
23	— 0.1	64.6	93	SW. 3	10	1.6	— 3.1			5.3
24	— 2.7	54.8	75	S. 6	1	0.5	— 5.7			4.5
25	— 0.5	50.3	95	SSW. 1	10	1.3	— 4.0	S.	4.7	4.5
26	— 0.1	49.5	85	SSW. 4	8	1.6	— 1.2			4.6
27	0.1	48.9	95	S. 2	10	1.9	— 2.8	S.	1.7	5.0
28	2.7	50.2	79	SW. 5	10	4.8	0.3			6.6
Mtl.	— 0.7	52.6	87		8.5	5.6	—14.8		37.0	5.8

Sturm am 1., 6., 7. u. 13.; Schneegestöber am 13.; Nordlicht am 28.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	5	2	10	—	—	—	—	—	1	6	21	32	1	2	1	2	1
Meter pr. Secunde.	—	3.0	3.1	—	—	—	—	—	3.0	3.0	3.7	4.4	2.0	8.0	6.0	9.0	5.0

Station Ustj-Dwinsk. Monat Februar 1894. (5)

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags-menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	0.8	—	92	S. 16	10	—	—	S.	1.8	4.5
2	0.8	—	92	SW. 7	8	—	—	S.	0.5	5.5
3	0.7	—	96	SSE. 12	10	—	—	S.	2.3	4.8
4	2.2	—	94	SW. 4	10	—	—			5.5
5	1.1	—	95	SSW. 8	10	—	—	R.	4.0	5.7
6	0.7	—	91	WSW. 4	9	—	—		2.2	5.4
7	3.1	—	95	WSW.14	10	—	—	RS.	4.0	6.9
8	2.4	—	86	W. 8	9	—	—			6.1
9	2.8	—	88	W. 10	10	—	—			6.6
10	2.5	—	86	WSW 10	9	—	—		6.0	7.0
11	0.7	—	89	W. 8	10	—	—	S.	1.2	7.2
12	0.5	—	93	SSE. 14	10	—	—	S.	5.5	5.3
13	— 1.5	—	97	WNW14	10	—	—	S.	6.3	9.1
14	— 0.3	—	92	W. 2	10	—	—			6.5
15	— 3.3	—	100	NE. 6	10	—	—	S.	0.7	6.3
16	— 6.7	—	98	NE. 6	9	—	—	S°.		6.4
17	—11.7	—	97	ENE. 6	8	—	—			5.6
18	— 7.1	—	98	NNE. 8	9	—	—			5.7
19	— 4.7	—	98	NE. 2	10	—	—			5.5
20	— 1.9	—	99	SSW. 6	10	—	—			5.7
21	— 0.5	—	99	SW. 6	10	—	—			5.3
22	— 0.3	—	92	SW. 10	10	—	—			6.0
23	— 0.6	—	96	SSW. 4	10	—	—			5.4
24	— 2.8	—	99	SSE. 10	5	—	—		0.8	4.8
25	— 0.9	—	97	S. 4	10	—	—	S.	4.9	5.0
26	— 0.2	—	94	SSE. 8	8	—	—		0.3	4.8
27	— 0.5	—	94	S. 6	10	—	—	S.	3.0	5.3
28	2.0	—	85	W. 10	10	—	—			6.8
Mit.	— 0.8	—	94		9.4	—	—		43.5	5.9

Sturm am 1., 13. u. 27.; Schneegestöber am 11. u. 13.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	—	--	3	8	3	—	—	2	10	8	11	14	10	8	4	2	1
Meter pr. Secunde.	—	—	8.7	5.5	6.0	—	—	7.0	8.1	6.7	7.7	7.1	10.0	7.5	9.8	9.0	10.0

Station Riga. Monat März 1894.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	0.9	61.9	89	SW. 2	0	5.3	— 1.6			5.5
2	1.8	62.9	89	SSW. 5	10	4.1	— 0.8	R⁰.	0.1	4.7
3	2.9	57.6	90	SSW. 4	10	3.8	1.8	R⁰.		4.7
4	2.1	61.7	90	SW. 2	2	4.9	— 0.6			4.6
5	1.2	58.2	89	S. 2	10	3.2	— 1.3	S.	1.3	4.6
6	— 0.9	52.2	83	N. 1	3	1.9	— 2.9	S.	0.2	5.0
7	— 1.7	54.0	80	E. 3	8	0.4	— 3.1	S⁰.		4.4
8	— 0.9	59.5	78	0	10	2.0	— 3.6			5.0
9	— 0.1	59.8	82	SSW. 1	4	1.9	— 2.0	S⁰.	0.2	4.6
10	0.5	57.6	91	E. 2	6	2.7	— 2.0	S⁰.	1.0	4.6
11	1.4	54.6	96	ESE. 2	10	2.8	— 1.4	RS.	1.2	4.3
12	1.1	49.3	98	SSW. 3	10	3.3	0.6	S.	5.8	4.0
13	2.7	53.9	89	SSW. 3	10	4.9	1.6			4.6
14	3.2	52.3	94	SSW. 4	10	4.4	2.0	R.	8.9	4.7
15	4.0	52.0	92	SSW. 1	2	7.4	1.4	R.		4.6
16	1.9	53.3	97	NE. 2	10	4.3	— 0.8	R.	0.8	4.6
17	1.0	53.4	100	NNE. 2	10	1.8	0.4	S.	5.0	4.5
18	0.8	62.3	94	NE. 3	10	1.8	— 0.2	S.		4.7
19	1.8	59.6	87	SSW. 3	0	5.2	— 0.6	R.		4.9
20	0.7	61.9	83	NNW. 6	1	1.7	— 0.6		2.4	4.8
21	1.3	63.6	89	S. 2	5	4.4	— 1.0	S.		4.9
22	2.9	66.2	83	SSW. 4	0	8.3	— 1.4			5.0
23	1.1	67.1	89	NNW. 6	0	2.7	0.4			5.5
24	3.3	70.4	77	WSW. 1	10	9.0	— 1.4			5.3
25	4.0	66.2	86	NNW. 1	0	10.4	— 1.0			5.3
26	5.3	62.2	77	SSW. 1	0	11.3	— 1.2			5.2
27	1.2	60.7	76	NNW. 3	0	4.8	— 3.6			5.5
28	— 0.7	71.6	55	N. 2	0	3.3	— 5.0			5.5
29	4.0	67.3	57	SW. 4	0	9.5	— 0.6			5.4
30	6.2	68.3	57	SW. 4	0	12.7	— 0.4			5.0
31	7.3	71.6	62	SSW. 2	2	13.5	0.4			4.8
Mitt.	1.9	60.4	84		4.9	13.5	— 5.0		26.9	4.9

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	14	4	9	2	2	5	1	—	1	7	24	15	1	—	2	1	5
Meter pr. Secunde.	—	1.7	2.0	2.5	1.5	2.2	2.0	—	5.0	1.9	2.7	2.2	1.0	—	1.0	1.0	3.6

Station Ustj-Dwinsk. Monat März 1894. (7)

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	1.5	62.2	87	SW. 4	0	—	—			5.5
2	1.6	62.7	87	S. 10	10	—	—			5.0
3	2.5	57.8	88	SW. 6	10	—	—			5.7
4	0.5	62.1	95	NNE. 2	1	—	—			5.4
5	0.6	58.1	90	SE. 6	10	—	—		0.2	5.0
6	— 1.5	52.1	99	ENE. 2	7	—	—	S0.		5.2
7	— 1.7	54.0	97	ESE. 6	10	—	—			4.5
8	— 0.9	59.7	92	ESE. 2	10	—	—			5.1
9	— 0.9	59.9	99	ESE. 2	10	—	—			4.7
10	0.3	57.4	91	ESE. 6	9	—	—		1.8	4.4
11	1.2	56.4	92	ESE. 6	10	—	—	S.	1.0	4.5
12	1.2	52.6	94	S. 8	10	—	—	RS.	6.6	4.4
13	2.4	54.5	88	SW. 6	10	—	—			5.0
14	3.0	52.3	92	S. 6	10	—	—	R.	8.3	4.8
15	3.3	52.6	92	S. 2	9	—	—			4.9
16	1.5	53.7	94	ENE. 2	10	—	—		0.3	4.7
17	0.5	54.1	100	NE. 4	10	—	—	S.	6.2	4.5
18	0.5	62.9	92	NNE. 8	10	—	—		0.4	4.5
19	1.2	59.6	86	SW. 8	0	—	—			4.7
20	0.9	62.3	86	NNW. 8	2	—	—		1.6	4.6
21	1.1	63.8	89	SE. 6	3	—	—			4.8
22	2.7	66.2	85	SSW. 4	2	—	—			4.7
23	1.5	67.6	88	NNW. 8	4	—	—			4.8
24	2.2	70.9	87	SW. 4	10	—	—			4.7
25	3.5	67.0	86	NNE. 2	1	—	—			4.7
26	2.8	62.6	91	NNE. 2	0	—	—			4.6
27	1.3	61.4	79	NNW. 8	4	—	—			4.8
28	0.6	71.9	61	NW. 2	1	—	—			4.5
29	3.8	67.6	68	WSW. 6	1	—	—			4.6
30	6.2	68.7	71	WSW. 6	0	—	—			4.4
31	7.4	72.1	71	S. 6	9	—	—			3.9
Mtl.	1.6	60.9	88		6.2	—	—		26.4	4.8

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW
Häufigk.	—	1	7	4	6	2	13	12	2	10	4	11	10	1	1	3	6
Meter pr. Secunde.	—	6.0	5.1	5.0	3.0	3.0	4.6	5.5	5.5	6.8	4.0	5.1	6.0	6.0	2.0	4.0	7.0

Station Riga. Monat April 1894.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	8.1	68.2	63	S. 2	1	14.1	1.4			4.8
2	4.5	67.1	85	SE. 2	10	6.5	3.2	R.	4.2	4.9
3	4.5	66.6	85	SSE. 4	9	7.1	2.3	R°.		4.9
4	6.5	67.8	77	SSE. 3	1	10.0	2.0			4.9
5	7.7	69.5	84	S. 3	7	12.7	2.4			4.9
6	5.4	71.3	93	NNW. 1	0	9.7	2.0			5.0
7	7.8	69.4	64	ESE. 2	3	12.6	2.0			4.9
8	8.6	65.8	72	SSW. 1	7	13.1	4.4			4.9
9	3.9	65.3	93	NNW. 3	3	5.7	1.8	R°.		5.1
10	3.5	66.5	90	NNW. 3	10	5.5	1.4	R.		5.2
11	5.3	66.2	86	N. 4	9	7.8	1.4	R.	0.4	5.1
12	6.7	65.9	75	E. 4	6	10.1	3.0	R.	0.6	4.9
13	9.9	66.9	63	S. 3	1	14.8	3.0	R.		4.9
14	10.0	68.2	62	SSW. 1	0	15.7	4.0			5.0
15	11.3	69.1	58	SSW. 2	0	16.4	4.0			5.2
16	12.4	66.2	55	SSW. 3	1	17.5	5.0			5.4
17	11.5	62.3	57	SSW. 3	0	16.9	6.0			5.4
18	12.9	61.6	51	S. 2	0	18.7	5.0			5.5
19	13.3	60.5	57	N. 1	10	17.6	7.0		1.3	5.5
20	7.5	60.2	73	NE. 4	1	10.3	1.3	R.		5.4
21	4.1	66.8	50	NNE. 6	0	7.2	0.3			5.3
22	4.9	68.3	46	E. 6	0	8.8	— 1.4			5.2
23	7.8	66.8	45	S. 7	0	12.9	0.6			5.0
24	9.0	66.6	63	SSE. 7	10	11.0	5.0	R°.		4.8
25	11.5	64.8	57	SSW. 5	3	14.8	6.9			4.8
26	11.3	64.7	53	S. 2	0	17.0	4.6			4.8
27	12.7	64.7	46	SSE. 2	0	17.6	4.0			4.7
28	13.4	64.0	60	S. 8	2	17.9	6.0			4.5
29	15.5	61.5	54	S. 10	2	20.2	8.7			4.2
30	14.1	58.1	80	SSW. 2	10	15.8	12.5	R.	7.0	4.2
Mitt.	8.9	65.7	67		3.5	20.2	— 1.4		13.5	5.0

Sturm am 29.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	8	6	4	5	4	5	6	3	11	20	10	—	—	—	2	1	5
Meter pr. Secunde.	—	2.3	3.7	2.8	2.7	2.8	1.7	2.3	2.5	3.0	2.2	—	—	—	1.0	2.0	2.4

Station Ustj-Dwinsk. Monat April 1894. (9)

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags-menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	8.1	69.0	70	SE. 4	3	—	—			3.9
2	4.1	67.6	87	ESE. 4	10	—	—	R.	4.5	4.0
3	4.1	67.0	84	SE. 8	10	—	—			3.8
4	6.1	67.6	78	SE. 6	4	—	—			4.0
5	6.6	70.1	85	SSW. 10	9	—	—			3.9
6	3.6	72.0	94	NE. 4	8	—	—			3.9
7	7.3	70.0	73	ESE. 4	10	—	—			3.8
8	7.9	66.0	77	ESE. 2	9	—	—			4.0
9	3.0	66.0	94	NNW. 4	10	—	—	R.	0.8	4.1
10	3.3	66.9	91	NW. 8	10	—	—			4.1
11	4.3	66.8	90	N. 8	10	—	—		0.3	4.0
12	6.9	66.4	79	E. 8	7	—	—	R.	0.7	3.8
13	9.3	67.7	75	SE. 8	4	—	—			3.6
14	8.0	68.4	80	NNE. 4	2	—	—			3.6
15	9.6	69.7	77	NE. 4	1	—	—			3.7
16	12.2	67.0	63	S. 8	4	—	—			3.5
17	11.9	63.2	65	S. 8	1	—	—			3.5
18	13.0	61.9	59	SE. 4	1	—	—			3.7
19	10.7	60.7	75	NNE. 8	10	—	—	R.	4.1	3.9
20	7.0	61.3	80	ENE. 8	4	—	—	R.		3.6
21	4.5	67.3	59	ENE. 8	1	—	—			3.2
22	5.3	69.0	60	ESE. 8	0	—	—			3.3
23	8.3	67.4	58	SE. 12	2	—	—			3.2
24	9.0	67.0	70	SE. 14	10	—	—			3.3
25	10.9	65.4	70	S. 10	9	—	—			3.5
26	10.2	64.7	75	N. 6	2	—	—			3.6
27	12.7	64.9	60	SE. 6	0	—	—			3.6
28	13.5	64.4	68	S. 14	4	—	—			3.4
29	15.2	61.6	74	S. 20	5	—	—			3.4
30	13.4	58.1	85	SSW. 8	10	—	—	R.	9.8	3.7
Mit.	8.3	66.2	75		5.7	—	—		20.2	3.7

Sturm am 29.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	1	6	3	4	9	5	13	28	2	10	2	—	1	—	1	4	3
Meter pr. Secunde.	—	5,7	4.7	4.0	6.2	4.0	5.1	6.2	4.0	9.2	9.0	—	2.0	—	—	6.5	4.0

Station Riga. Monat Mai 1894.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	9.5	60.5	96	NNW. 2	2	12.0	7.6	R.		4.5
2	10.5	63.1	70	N. 5	1	13.1	6.0			4.2
3	13.5	60.2	51	SW. 4	0	18.2	4.4			3.9
4	15.1	52.5	44	S. 10	0	19.0	8.4		1.3	3.7
5	10.6	50.1	65	SW. 4	4	14.4	5.3	R.	0.6	4.3
6	9.6	58.0	59	SSW. 5	3	13.7	4.0			4.2
7	12.1	62.4	58	S. 3	0	16.6	5.0			4.2
8	13.1	60.5	63	SSW. 5	1	19.4	5.2		2.3	4.4
9	9.3	62.3	75	NW. 2	2	13.2	6.6	R.		4.4
10	9.5	63.3	75	N. 3	0	12.2	4.6			4.4
11	11.9	63.4	60	NW. 4	1	14.6	6.2			4.4
12	13.5	63.1	68	NNW. 2	1	18.0	7.4			4.5
13	15.7	63.4	67	NNW. 2	1	18.8	9.0			4.4
14	19.1	63.7	66	NNE. 3	4	23.1	9.6			4.3
15	20.7	64.7	57	SE. 3	4	24.5	14.0	R⁰.		4.3
16	19.6	64.9	67	S. 3	10	25.8	14.6			4.0
17	19.2	62.6	64	SSW. 3	1	25.4	12.6		0.6	4.0
18	14.2	59.1	79	NNW. 5	2	16.8	11.0	R.		4.3
19	10.6	54.2	64	NW. 5	8	15.0	7.0			4.5
20	8.8	59.4	50	N. 1	4	11.2	6.0			4.0
21	9.5	57.5	83	NNE. 1	10	14.0	3.6	R.	1.8	4.0
22	13.4	58.0	93	NNW. 2	10	18.0	8.6	R.	1.6	3.8
23	10.5	59.8	97	NNE. 5	10	13.3	7.6	R.	1.0	4.0
24	9.9	66.5	66	N. 8	2	12.0	6.8			4.3
25	10.0	65.7	49	NNW. 2	5	13.0	6.0			4.0
26	12.3	58.7	50	ENE. 4	2	16.0	4.6			3.2
27	9.9	50.1	68	ENE. 10	10	11.8	8.6	R.	6.8	3.0
28	9.1	49.5	76	NE. 4	10	10.5	7.0	R.		3.2
29	7.7	51.7	86	N. 2	10	9.3	7.0			4.0
30	8.7	55.7	77	WSW. 2	10	10.7	6.8			4.0
31	10.1	60.6	68	WSW. 1	9	14.6	5.6			4.0
Mit.	12.2	59.5	68		4.4	25.8	3.6		16.0	4.1

Sturm am 4., 5., 17. u. 27.; Gewitter am 15. u. 17.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	7	16	8	5	4	1	1	1	1	10	8	5	3	3	4	6	10
Meter pr. secunde.	—	2.9	2.2	4.6	6.0	1.0	2.0	3.0	2.0	3.6	2.9	2.6	1.7	1.7	1.2	3.0	2.2

Station Ustj-Dwinsk. Monat Mai 1894.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagemenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	8.5	60.9	93	NW. 6	1	—	—			3.9
2	9.6	63.4	86	NNW. 8	2	—	—			3.8
3	13.6	60 7	62	S. 14	1	—	—			3.6
4	12.7	52.5	78	SSE. 20	0	—	—	R.	0.6	3.4
5	9.9	50.1	83	SSW. 4	8	—	—	R.	2.7	4.4
6	8.6	58.1	75	SW. 8	3	—	—			4.3
7	12.1	62.5	66	SSW. 10	4	—	—			4.1
8	12.7	61.1	70	SSE. 10	9	—	—		1.5	4.3
9	8.9	62.6	83	N. 4	3	—	—	R.		4.5
10	8.1	63.9	89	NE. 4	1	—	—			4.4
11	10.5	63.7	73	NW. 8	4	—	—			4.4
12	11.4	63 4	83	NNE. 4	1	—	—			4.2
13	14.2	63.6	83	NNW. 6	1	—	—			4.1
14	15.5	64.4	78	N. 8	4	—	—			4.2
15	19.0	65.2	68	SE. 6	9	—	—		0.4	4.0
16	16.0	65.7	80	NE. 2	10	—	—	R.		4.0
17	16.7	63.3	85	N. 1	4	—	—		1.8	4.1
18	12.9	59.6	92	N. 10	3	—	—	R.		3.9
19	9.9	54.6	72	NNW. 8	9	—	—			4.2
20	8.1	60.5	61	NNW. 4	9	—	—			4.0
21	9.6	58.1	85	NE. 8	10	—	—	R.	12.7	4.0
22	12.0	58.5	94	N. 6	7	—	—	R.	0.2	3.7
23	9.6	60.4	99	N. 14	10	—	—	R	10.6	4.0
24	9.3	67.1	80	NNW. 14	1	—	—			4.3
25	9.5	66.6	68	N. 6	6	—	—			4.0
26	12.1	59.2	58	E. 6	5	—	—			3.5
27	10.5	50.6	72	ESE. 14	10	—	—	R.	8.3	2.5
28	9.1	49.7	83	E. 8	10	—	—			3.2
29	7.2	51.9	91	N. 6	10	—	—			3.8
30	7.7	55.1	91	WSW. 2	10	—	—			3.9
31	10.1	61.2	78	WSW. 2	10	—	—			3.9
Mit.	11.1	59.9	79		5.6	—	—		38.8	4.0

Sturm am 4.; Gewitter am 16., 17., 22. u. 23.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW
Häufigk.	—	18	2	9	5	7	2	10	7	4	2	3	4	1	3	7	9
Meter pr. Secunde.	—	6.9	6.0	4.4	4.0	8.9	8.0	5.0	9.4	9.0	7.0	6.0	2.5	6.0	6.7	6.9	8.4

Station Riga. Monat Juni 1894.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	--	mm.	russ. Fuss.
1	14.1	61.7	67	SSE. 3	6	19.2	4.6	R.	4.0	3.6
2	11.3	59.9	75	WSW. 4	10	16.0	6.4	R°.		4.0
3	10.7	54.8	87	E. 2	10	13.6	7.0	R.	2.2	4.3
4	10.4	54.7	78	NW. 2	5	14.5	7.0	R.	14.2	4.4
5	11.9	52.0	68	WSW. 6	4	15.8	8.4			4.9
6	10.1	53.2	80	W. 5	10	13.0	6.6	R°.		4.5
7	10.7	54.2	67	WSW. 2	10	13.6	7.4	R°.	0.1	4.4
8	11.3	53.1	67	N. 3	0	12.2	7.4			4.2
9	13.0	52.2	86	ESE. 2	10	16.8	9.0	R.	11.6	4.3
10	13.0	54.7	79	SSW. 3	7	17.0	9.0	R.	0.8	4.1
11	12.8	49.1	85	ESE. 3	8	16.4	9.4	R.	8.8	4.0
12	12.9	48.8	79	SSW. 1	3	16.0	9.4	R.	2.6	3.9
13	15.3	43.5	84	NNE. 8	7	20.2	11.0	R.	3.0	4.3
14	15.1	45.9	81	NNW. 3	5	17.4	12.0	R.	1.4	4.5
15	15.5	47.7	93	N. 2	10	19.0	12.6	R.	1.0	4.6
16	19.1	53.1	69	NE. 2	3	24.0	14.4			4.5
17	19.6	56.3	75	NNW. 2	2	23.0	13.4	R.	4.9	4.5
18	19.1	56.6	74	N. 2	2	23.2	12.7			4.4
19	15.4	56.4	93	NNW. 2	3	18.6	14.0			4.6
20	19.1	55.5	71	NNW. 3	3	21.4	14.4			4.6
21	17.3	53.0	62	NNW. 2	0	20.2	14.4			4.8
22	13.0	53.7	64	NNW. 6	9	16.7	8.6	R.°	0.2	5.2
23	13.5	55.6	69	NNW. 4	1	16.2	7.8			5.0
24	16.4	56.1	69	NNW. 3	1	19.0	12.2			4.9
25	14.9	53.1	70	W. 3	7	17.5	8.9	R.	7.8	5.0
26	12.7	54.6	76	NE. 2	9	16.1	8.0	R.	1.4	5.0
27	12.6	57.7	92	WNW. 3	10	16.4	9.0	R.	8.2	5.0
28	15.9	59.1	58	N. 7	1	19.0	10.6			5.2
29	17.9	62.3	57	NNW. 3	1	21.0	10.8			5.0
30	18.9	63.8	73	NNW. 4	0	21.9	13.0			5.2
Mit.	14.4	54.4	75		5.2	24.0	4.6		72.2	4.6

Gewitter am 9., 11., 17 u. 21.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	3	22	7	3	—	3	2	2	2	—	9	4	6	2	4	2	19
Meter pr. Secunde.	—	2.2	3.1	1.7	—	2.0	2.5	1.0	2.0	—	2.2	1.8	3.7	4.0	2.2	2.0	2.3

Station Ustj-Dwinsk. Monat Juni 1894. (73)

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	12.6	61.9	75	SE. 8	9	—	—	R.	12.1	3.6
2	9.9	60.5	90	SW. 2	10	—	—	R.	4.2	3.9
3	10.8	55 0	88	ESE. 8	10	—	—			3.8
4	10.1	55.3	85	NE. 2	10	—	—	R.	11.4	4.1
5	11.6	52.0	82	0	8	—	—			4.7
6	9.4	53.1	86	W. 10	10	—	—	R.	1.2	4.6
7	10.2	54.4	78	WSW. 2	10	—	—	R.	0.2	4.2
8	10.5	53.6	83	NNW. 6	1	—	—			3.9
9	12.5	52.3	90	E. 2	10	—	—	R.	13.7	4.0
10	12.6	54.6	86	S. 8	10	—	—	R.	3.1	4.2
11	13.1	49.1	86	ESE. 8	10	—	—	R	7.3	4.0
12	11.7	49.3	90	NNE. 4	6	—	—		0.9	4.1
13	13.2	44.0	90	N. 8	10	—	—	R.	9.7	4.2
14	13.5	46.2	93	NNW. 8	9	—	—	R.	0.9	4.1
15	13.6	48.0	97	0	10	—	—	R.		4.5
16	15.5	53.6	90	N. 6	7	—	—			4.5
17	17.6	56.9	86	WNW. 8	3	—	—	R.	1.5	4.6
18	17.9	56.8	86	N. 6	3	—	—			4.6
19	14.5	57.1	96	NNW. 4	10	—	—			4.5
20	18.2	55.9	83	NNW. 8	4	—	—			4.7
21	16.4	53.5	80	NNW. 6	2	—	—			4.7
22	13.2	54.4	74	0	10	—	—			5.0
23	13.6	56.2	78	NNW. 8	1	—	—			4.8
24	15.6	56.3	82	NNW. 8	1	—	—			4.8
25	14.5	53.2	81	WNW. 6	9	—	—	R.	9.7	5.2
26	12.8	55.1	80	ESE. 2	10	—	—	R.	11.8	5.0
27	13.2	58.3	89	NW. 8	10	—	—	R.	2.5	5.5
28	15.6	59.7	76	N. 10	3	—	—			5.1
29	16.7	63.0	77	NNW. 4	5	—	—			4.9
30	16.1	64.2	85	NW. 6	2	—	—			5.0
Mit.	13.6	54.8	85		7.1	—	—		90.2	4.5

Gewitter am 1., 4., 9., 17. u. 26.; Sturm am 1., 10. u. 11.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	4	14	11	5	5	1	7	4	1	5	1	2	4	2	8	4	12
Meter pr. Secunde.	—	7.0	5.5	4.4	4.0	2.0	5.4	4.5	6.0	6.0	4.0	2.0	6.5	10.0	6.2	6.0	6.8

Station Riga. Monat Juli 1894.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Puss.
1	18.2	63.8	71	NNW. 4	0	20.7	14.4			5.0
2	18.5	61.1	71	NNW. 3	0	21.4	14.4			4.9
3	19.5	57.3	58	SW. 3	1	25.2	13.8			4.9
4	16.8	60.5	60	NNW. 3	1	18.9	11.2			5.0
5	17.7	63.3	58	NNW. 3	1	20.8	10.4			4.8
6	18.9	67.0	53	NNE. 4	1	23.0	12.0			4.8
7	17.3	67.0	62	N. 2	2	21.0	12.0			4.7
8	18.3	63.5	64	N. 4	1	21.0	12.4			4.5
9	20.8	60.3	64	NNW. 2	4	24.6	14.0			4.4
10	20.3	56.9	64	N. 2	7	25.0	15.4	R⁰.		4.4
11	23.2	52.3	55	SSW. 2	3	27.9	15.0		9.8	4.3
12	18 5	51.3	75	SW. 6	8	21.8	16.8	R.	4.0	4.7
13	20.1	54.8	62	SSW. 6	7	24.3	14.0			4.5
14	19.3	59.1	64	W. 2	7	22.6	12.4	R.	1.3	4.2
15	19.1	55.0	75	ESE. 7	6	24.2	15.4	R.	10.6	4.3
16	19.4	57.0	65	SW. 8	3	23.3	15.0		0.4	4.5
17	19.9	56.5	68	SSW. 7	3	23.5	13.8	R.	1.1	4.9
18	19.1	53.1	79	SSW. 2	10	24.1	13.6	R.	7.2	4.9
19	18.5	52.2	77	SSW. 3	5	22.5	13.0	R.	2.8	4.7
20	17.9	54.1	69	SSW. 6	8	21.8	11.6	R.	2.3	4.7
21	17.1	58.2	72	W. 4	7	20.2	12.0	R.	1.2	5.1
22	17.9	60.5	71	SW. 3	3	22.8	11.6	R.	12.2	5.0
23	17.1	62.2	82	NNE. 2	0	19.5	14.4			5.0
24	18.3	61.1	83	NNE. 2	10	20.9	13.0	R.	5.0	4.9
25	16.5	54.4	93	NNW.20	8	18.4	13.4	R.	7.2	5.5
26	17.1	54.6	70	N. 20	3	19.3	14.0			5.5
27	15.3	53.6	73	NW. 14	10	17.9	12.6	R.	4.3	5.8
28	14.9	57.3	92	N. 3	10	17.1	12.7	R.		4.8
29	17.8	57.8	82	NW. 3	0	21.0	14.2			4.8
30	17.7	55.4	75	N. 2	3	20.0	14.0	R.	1.2	4.8
31	15.1	56.4	65	N. 3	1	17.8	12.6			4.7
Mtl.	18.3	58.0	70		4.3	27.9	10.4		70.6	4.8

Sturm am 25., 26. u. 27.; Gewitter am 15., 18., 19., 20., 21. u. 25.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	2	20	6	1	1	—	3	—	3	1	19	12	—	3	2	5	15
Meter pr. Secunde.	—	3.7	1.8	1.0	1.0	—	3.3	—	1.3	1.0	2.8	3.3	—	2.3	1.0	5.6	4.6

Digitized by Google

Station Ustj-Dwinsk. Monat Juli 1894.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe. Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	1h. Mittag. Wind.	Bewölkung.	Temperatur. Maxim.	Minim.	Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	17.5	64.2	81	NW. 8	0	—	—			4.9
2	17.6	61.8	83	NNW. 6	0	—	—			4.8
3	19.2	57.8	74	WSW. 4	1	—	—			4.7
4	16.4	61.2	72	0	1	—	—			4.6
5	17.6	64.2	74	NNW. 4	6	—	—			4.7
6	18.9	67.8	78	N. 6	1	—	—			4.6
7	17.6	67.5	78	NW. 4	1	—	—			4.5
8	17.8	64.3	87	N. 6	1	—	—			4.3
9	20.0	60.8	82	N. 4	3	—	—			4.2
10	20.3	57.6	84	NE. 4	7	—	—	R.	0.3	4.1
11	23.2	52.5	83	SSE. 6	4	—	—		15.4	4.0
12	18.4	51.5	91	WSW. 8	9	—	—	R.	6.8	5.3
13	19.8	55.3	80	SW. 10	5	—	—		5.4	4.4
14	18.5	59.7	82	NW. 6	7	—	—			4.3
15	19.2	55.1	87	ESE. 14	10	—	—	R.	9.5	3.9
16	18.5	57.3	87	SSW. 10	6	—	—	R.	6.8	4.7
17	19.4	56.9	86	SW. 6	8	—	—			4.9
18	18.2	53.6	92	NE. 2	10	—	—	R.	11.2	4.7
19	18.0	52.9	91	S. 8	9	—	—	R.	1.6	4.6
20	17.1	54.6	89	SSW. 10	10	—	—			5.1
21	16.3	58.7	88	WNW. 8	10	—	—	R.	9.4	5.2
22	18.0	60.9	88	WSW. 2	4	—	—	R.	4.4	5.0
23	17.5	62.4	92	N. 2	2	—	—			5.0
24	18.4	61.7	93	E. 2	10	—	—	R.	16.1	4.7
25	16.4	54.8	96	N. 14	10	—	—	R.	9.6	5.4
26	16.8	54.8	91	NNW. 14	8	—	—			5.3
27	15.2	53.8	94	NNW. 14	10	—	—	R°.	3.2	5.3
28	15.1	57.3	95	NNW. 8	10	—	—	R°.		4.8
29	17.5	58.3	91	NW. 4	2	—	—			4.6
30	17.1	56.0	90	WSW. 4	7	—	—			4.7
31	15.6	56.5	87	0	2	—	—			4.7
Mit.	18.0	58.4	86		5.6	—	—		99.7	4.7

Gewitter am 15., 16., 18., 19., 21. u. 25.; Nebel am 20.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	2	10	3	4	2	2	5	4	3	8	6	8	6	2	2	8	18
Meter pr. Secunde.	—	8.6	2.7	3.0	2.0	2.0	6.0	4.0	5.3	5.0	8.0	6.7	5.3	6.0	5.0	6.7	7.6

Station Riga. Monat August 1894.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	15.3	57.0	56	NNE. 2	1	17.7	10.0			4.5
2	17.3	54.9	67	S. 1	7	21.9	11.2	R.	0.7	4.5
3	18.9	56.2	80	SW. 1	10	22.7	13.6	R.	1.6	4.3
4	21.1	54.6	70	SSW. 7	2	27.5	15.0	R.	4.4	4.2
5	18.5	59.3	73	SW. 6	4	22.5	15.0			5.0
6	19.1	60.8	65	SW. 6	4	23.9	13.4			4.9
7	20.9	57.6	60	SSW. 6	0	26.8	11.0		1.7	4.9
8	18.1	57.8	79	NW. 1	0	22.7	15.6	R.		4.9
9	19.1	59.4	66	SW. 1	1	23.0	13.2			4.9
10	19.9	55.9	72	WSW. 2	9	24.2	16.2	R⁰.		4.9
11	16.4	54.3	83	SSW. 2	9	22.0	13.0	R.	7.0	4.9
12	16.1	54.5	75	W. 1	8	20.7	11.0	R.	2.7	4.9
13	15.7	52.1	75	SW. 2	8	20.6	10.0	R.		4.9
14	18.0	54.2	68	S. 4	3	22.4	11.6			5.0
15	18.7	57.4	70	SSW. 1	3	23.2	12.2	R⁰.		5.2
16	19.3	58.3	59	SSW. 2	0	24.0	13.6			5.2
17	18.9	55.5	75	N. 2	1	23.0	13.2	R.	15.8	5.2
18	16.9	50.4	100	W. 2	10	20.7	16.0	R.	38.6	5.3
19	16.9	58.7	72	SW. 3	3	20.5	13.6	R.		5.2
20	16.5	57.5	77	NNE. 1	3	21.0	11.6	R.	17.4	5.0
21	15.1	51.8	88	WSW. 2	10	19.0	14.0	R.	3.6	4.9
22	15.2	56.2	76	S. 8	8	18.0	12.2	R.	3.0	4.2
23	13.9	55.3	91	SSW. 4	10	16.8	12.0	R.	16.6	4.2
24	15.3	58.5	84	SW. 2	3	20.6	11.0	R.	3.8	5.0
25	13.7	56.4	84	SW. 2	10	16.2	11.0	R.	14.2	5.0
26	13.2	58.5	70	NW. 3	2	16.6	8.4	R.	0.2	5.5
27	13.6	57.8	80	SW. 4	10	18.0	7.4	R⁰.	0.1	5.4
28	13.2	54.2	80	SW. 2	4	16.2	10.4	R.	3.3	6.0
29	12.7	55.0	71	WNW. 6	3	15.9	8.8	R.	8.1	5.8
30	14.0	56.9	61	NW. 4	2	16.0	10.0	R.		5.8
31	13.7	57.5	84	WNW. 2	9	18.4	7.6	R⁰.		5.6
Mitt.	16.6	56.3	75		5.1	27.5	7.4		142.8	5.0

Gewitter am 3., 4., 24. u. 25.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	4	5	2	1	1	2	—	—	2	9	17	31	4	6	4	4	1
Meter pr. Secunde.	—	1.6	1.5	1.0	1.0	1.0	—	—	2.0	2.9	2.4	1.9	2.5	2.8	3.7	2.5	3.0

Station Ustj-Dwinsk. Monat August 1894.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	15.5	57.6	88	N. 2	1	—	—			4.6
2	17.6	55.2	90	SE. 2	9	—	—	R.	3.1	4.7
3	18.8	56.6	92	W. 2	9	—	—	R.	6.0	4.6
4	20.8	54.9	91	SSE. 10	8	—	—	R.	14.8	4.4
5	18.5	59.5	91	SW. 10	8	—	—			5.1
6	17.7	61.2	94	WSW. 8	10	—	—	R.	0.5	5.0
7	20.6	57.9	88	SSW. 14	1	—	—		1.5	4.4
8	18.2	58.5	94	N. 2	4	—	—	R0.		4.8
9	18.6	60.0	93	NE. 2	7	—	—			4.5
10	19.8	56.3	93	WNW. 2	8	—	—			4.7
11	15.9	54.4	96	WNW. 8	10	—	—	R.	4.2	4.8
12	15.6	55.2	93	W. 2	10	—	—	R.	0.7	5.3
13	15.0	52.6	95	SW. 4	9	—	—	R.	0.4	5.1
14	17.7	54.6	91	S. 8	7	—	—			5.1
15	19.4	58.2	89	SSE. 2	4	—	—			5.4
16	19.5	58.6	74	NNE. 2	3	—	—			4.9
17	18.8	56.4	85	N. 6	8	—	—		13.7	4.8
18	16.9	50.8	95	WNW. 8	10	—	—	R.	33.6	5.5
19	16.8	59.3	79	WSW. 4	5	—	—			5.2
20	16.7	58.1	79	NNE. 4	5	—	—	R.	20.9	4.9
21	15.3	52.2	89	W. 10	10	—	—	R.	8.6	5.4
22	14.5	56.5	84	SW. 14	10	—	—		5.9	4.5
23	14.4	55.4	88	S. 10	9	—	—	R.	12.3	5.0
24	17.1	58.8	84	W. 2	9	—	—	R.	8.7	5.0
25	13.8	56.5	82	WNW. 6	10	—	—	R.	12.9	5.2
26	14.2	58.7	70	NW. 8	5	—	—	R.	1.1	5.6
27	13.9	58.5	83	SSW. 10	10	—	—	R.	1.7	5.5
28	14.0	54.3	80	WNW. 8	7	—	—	R.	2.4	6.0
29	13.8	55.9	77	NW. 6	6	—	—	R.	1.0	5.7
30	14.4	57.0	70	NW. 8	3	—	—			5.7
31	14.8	57.8	90	WNW. 2	10	—	—	R.	0.5	5.5
Mit.	16.7	56.7	87		7.3	—	—		154.5	5.1

Gewitter am 3., 4., 11. u. 22.; Sturm am 2., 18., 26. u. 28.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	1	4	3	3	1	1	4	5	6	16	5	8	6	8	11	9	2
Meter pr. Secunde.	—	4.5	3.3	2.0	2.0	2.0	3.0	3.6	6.0	4.7	7.6	6.2	4.0	5.0	6.0	8.2	6.0

E

Station Riga. Monat September 1894.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	14.4	56.6	83	SW. 2	7	19.0	9.8		6.7	5.6
2	12.4	52.6	80	W. 5	3	15.0	8.8	R.	0.7	5.6
3	11.1	54.0	80	WNW. 2	5	16.0	6.0	R.	0.6	5.6
4	10.7	56.3	79	NNW. 1	1	15.3	5.4			5.4
5	12.1	58.3	78	SSW. 1	4	16.4	7.8	R.	15.6	5.3
6	10.3	57.9	87	WSW. 2	3	14.4	7.8	R.	0.6	5.3
7	11.3	56.7	87	SE. 2	10	14.4	6.2	R0.	1.8	5.2
8	11.7	54.9	82	NNW. 3	8	14.4	9.8	R.	5.6	5.2
9	11.6	56.1	71	N. 5	5	13.5	8.7	R.		5.3
10	9.9	61.9	79	N. 2	8	13.6	7.0	R.	1.6	5.3
11	10.9	60.5	78	SW. 2	9	14.8	5.4			5.2
12	13.4	49.3	79	WSW. 6	2	16.3	9.6	R.	2.2	5.6
13	8.3	49.1	78	NW. 8	7	12.0	4.6	R.	19.0	6.2
14	7.3	55.8	74	N. 8	9	9.2	3.8	R.	1.9	6.0
15	9.7	55.9	75	WSW. 3	10	14.0	4.0	R0.		5.7
16	9.0	58.6	67	NNW. 10	3	12.0	5.8	R.	2.2	5.6
17	6.4	67.2	60	N. 6	2	7.7	4.6			5.3
18	9.5	64.7	85	SW. 2	10	14.6	3.2	R.		5.7
19	10.5	59.4	62	NW. 6	1	11.8	9.0			5.3
20	9.4	62.9	64	WNW. 4	2	11.2	7.0	R.	1.7	5.0
21	7.1	63.8	85	N. 3	2	9.8	4.4	R.	1.2	4.5
22	6.9	60.5	82	SW. 2	1	11.0	3.0			4.2
23	5.5	54.4	97	ENE. 2	10	7.0	3.2	R.	22.4	4.3
24	6.0	55.2	88	N. 3	9	7.6	4.4	R.	6.0	4.3
25	6.9	59.9	70	NNW. 3	3	8.4	5.0	R.	1.9	4.5
26	5.2	62.1	79	NW. 1	6	8.4	1.1			4.0
27	5.9	56.0	85	E. 5	10	8.0	1.3	R.	2.4	3.5
28	8.9	59.7	91	S. 1	10	11.8	5.2			4.0
29	7.7	63.8	98	NNE. 1	10	9.4	7.0	R.	1.9	4.4
30	7.9	67.4	86	N. 2	1	10.5	5.5	R.	0.4	4.3
Mit.	9.3	58.4	80		5.7	19.0	1.1		96.4	5.1

Wetterleuchten am 1.; Gewitter am 2.; Sturm am 13., 14., 16. u. 27.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	5	16	6	—	3	2	1	1	1	3	6	20	6	1	2	7	10
Meter pr. Secunde.	—	4.1	3.8	—	1.3	3.5	1.0	2.0	2.0	2.3	1.0	1.8	3.2	5.0	3.0	4.3	3.4

Station Ustj-Dwinsk. Monat September 1894.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	rues. Fuss.
1	15.3	57.0	86	WSW. 2	9	—	—	R.	9.6	5.4
2	13.3	52.8	90	W. 8	5	—	—	R.	1.6	5.7
3	12.4	54.4	85	W. 8	8	—	—		0.2	5.6
4	12.2	56.3	84	NW. 2	1	—	—	R.	17.2	5.5
5	12.8	58.2	86	N. 2	4	—	—	R.	22.9	5.4
6	12.6	58.2	82	W. 2	3	—	—	R.	1.1	5.3
7	11.3	57.3	88	SE. 2	10	—	—		0.8	5.0
8	12.8	55.4	78	NNW. 6	5	—	—	R.	6.2	5.3
9	12.0	56.4	73	NNW.10	6	—	—			5.5
10	10.9	61.8	80	NW. 2	10	—	—	R.	2.7	5.4
11	12.0	60.6	77	SW. 4	10	—	—			5.2
12	14.5	49.6	84	W. 8	5	—	—	R	2.1	5.7
13	9.3	49.4	80	NW. 14	10	—	—	R.	14.0	6.1
14	8.3	56.1	72	NNW.12	6	—	—	R.	0.6	5.8
15	8.7	56.2	82	WNW. 8	10	—	—	R.		5.7
16	9.5	59.1	73	NNW.20	5	—	—	R.	0.7	5.9
17	7.1	67.9	69	N. 10	5	—	—			5.1
18	10.7	65.3	86	WSW. 4	10	—	—			5.0
19	10.7	59.8	75	NW. 14	4	—	—			5.1
20	9.8	63.2	67	NW. 8	4	—	—		1.4	4.7
21	8.8	64.3	82	N. 4	7	—	—	R.		4.5
22	7.4	61.1	96	NNE. 2	4	—	—			4.3
23	6.7	55.1	97	E. 4	10	—	—	R.	21.4	4.0
24	7.3	55.8	98	NNE. 10	9	—	—	R.	6.5	4.5
25	7.9	60.7	88	NNW.10	5	—	—	R.	1.7	4.7
26	5.3	62.7	80	NE. 2	4	—	—			4.1
27	6.2	56.4	83	SE. 14	10	—	—	R.	2.2	3.5
28	9.1	60.2	90	SE. 2	9	—	—	R.	0.5	4.8
29	7.9	64.2	92	ENE. 2	10	—	—	R.	2.8	4.5
30	8.6	68.0	84	N. 6	2	—	—			4.5
Mit.	10.0	58.8	83		6.7	—	—		116.2	5.1

Gewitter am 1.; Sturm am 16.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	3	15	3	2	3	1	2	8	1	4	3	5	7	5	2	10	16
Meter pr. Secunde.	—	8.5	4.7	5.0	4.7	4.0	4.0	6.0	2.0	2.0	4.7	4.8	5.4	5.8	6.0	9.4	10.7

Station Riga. Monat Oktober 1894.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	–	mm.	russ. Fuss.
1	6.5	71.6	81	NNW. 2	2	9.1	4.0			5.2
2	7.8	72.6	88	WNW. 1	4	10.8	4.0			5.0
3	8.7	64.3	91	SSW. 4	10	10.5	5.0	R.	5.7	4.5
4	8.9	65.3	100	NNE. 1	10	10.8	6.0	R.	0.8	4.4
5	9.6	63.9	92	SSW. 1	7	13.2	4.0			5.2
6	9.2	65.0	96	N. 1	10	11.4	6.0			4.5
7	8.2	68.4	91	N. 1	10	10.0	6.0			4.2
8	7.6	71.3	91	S. 1	10	9.4	6.0			4.1
9	7.7	72.3	90	SSE. 1	10	8.8	6.0			4.0
10	7.9	71.1	93	S. 2	3	10.6	6.0	R.	0.2	3.8
11	7.9	70.5	75	S. 2	0	12.5	4.0	R.	0.1	3.7
12	5.9	70.6	86	0	0	10.8	1.0		0.3	3.9
13	6.0	63.7	96	SSW. 2	10	8.0	2.9	R.	0.7	4.0
14	7.2	54.9	91	SSW. 2	2	10.6	4.0			4.2
15	8.0	52.9	94	0	10	10.4	5.4	R.		4.3
16	4.1	53.3	93	NE. 2	10	7.2	0.6	R.	0.9	4.3
17	2.0	50.8	77	NNE. 3	3	4.9	— 1.4	R.	1.9	4.3
18	4.7	48.1	94	SW. 2	3	7.7	1.6	R.	4.2	4.5
19	1.7	55.4	86	W. 1	3	5.6	— 0.4	RS.	0.7	4.5
20	— 0.4	63.3	60	NNE. 2	4	1.0	— 1.9	S.		4.3
21	— 1.9	60.6	78	SSE. 2	1	1.0	— 5.2	S.	2.4	3.9
22	3.7	48.9	95	SSW. 3	10	5.7	— 1.6	R.	0.5	4.1
23	2.2	55.3	85	SW. 2	6	5.6	— 1.8	R.	2.2	4.3
24	2.3	58.4	79	WSW. 5	7	6.6	— 1.4			4.6
25	3.5	48.4	79	S. 6	3	6.4	— 1.6	R.	4.2	4.5
26	8.3	35.2	91	SSW. 4	9	10.4	4.0	R.	2.9	6.0
27	4.1	37.8	77	SW. 12	1	8.0	1.4			6.0
28	3.1	43.9	93	SW. 8	10	4.0	1.0	R.	13.4	5.6
29	2.7	58.4	69	N. 6	9	3.7	1.2	R.		5.2
30	0.6	62.5	72	S. 3	2	1.6	— 1.0		1.6	4.3
31	— 1.9	64.1	74	NE. 5	0	0.0	— 4.6	S.		3.8
Mit.	5.0	59.4	86		5.8	13.2	— 5.2		42.7	4.5

Sturm am 27.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	13	6	11	4	2	1	2	4	2	8	19	13	2	2	1	1	2
Meter pr. Secunde.	—	2.0	2.4	3.2	1.0	2.0	1.0	3.0	1.5	2.4	2.1	3.6	5.5	1.0	1.0	5.0	4.0

Digitized by Google

Station Ustj-Dwinsk. Monat Oktober 1894. (21)

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags-menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	8.3	72.5	76	NW. 2	3	—	—			4.3
2	9.2	72.6	86	W. 2	2	—	—			4.1
3	8.8	64.3	92	S. 8	10	—	—	R.	6.4	4.5
4	9.1	66.0	96	ESE. 2	10	—	—	R.	0.3	4.2
5	8.3	64.8	95	NNE. 4	9	—	—			4.0
6	9.3	65.6	90	ENE. 4	10	—	—			4.0
7	8.1	69.1	91	ENE. 2	10	—	—			4.0
8	7.2	72.2	90	SE. 4	10	—	—			3.9
9	7.2	73.2	90	SE. 4	10	—	—			3.8
10	8.1	71.7	90	ESE. 6	8	—	—			3.8
11	8.6	71.3	79	SSE. 6	2	—	—			3.8
12	6.1	71.5	92	NW. 2	1	—	—		0.2	3.0
13	5.3	64.4	96	S. 8	10	—	—			4.0
14	7.3	55.5	88	SSE. 6	3	—	—			4.2
15	7.5	53.7	96	ENE. 2	10	—	—			4.5
16	4.6	53.9	89	NE. 8	10	—	—	R°.		3.8
17	2.9	51.4	80	NNW. 8	6	—	—		1.3	4.3
18	5.5	48.6	91	SW. 4	6	—	—	R.	3.5	4.3
19	2.1	55.3	89	NNW. 4	9	—	—			4.7
20	— 0.1	63.6	87	ESE. 2	9	—	—			4.2
21	— 1.4	61.3	99	ESE. 6	7	—	—	S.	5.3	3.5
22	3.2	49.2	94	SSW. 6	10	—	—	RS.	2.0	4.5
23	2.7	55.6	80	SW. 4	9	—	—	R.	2.7	4.5
24	3.7	58.6	78	WNW. 10	9	—	—			5.0
25	2.7	48.6	82	SSE. 14	9	—	—	R.	5.5	3.7
26	7.5	35.1	95	SSW. 10	6	—	—	R.	1.8	4.2
27	5.1	37.7	69	WSW. 20	2	—	—			5.8
28	4.3	41.8	86	W. 14	10	—	—	R.	7.5	5.8
29	3.3	58.6	59	NNW. 14	10	—	—			5.2
30	0.5	62.8	76	SE. 10	8	—	—		2.4	3.9
31	— 1.2	65.2	93	ENE. 8	1	—	—	S.		3.1
Mitt.	5.3	59.9	87		7.4	—	—		38.9	4.2

Sturm am 27.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	5	4	3	3	8	3	9	12	8	7	5	6	5	2	3	3	7
Meter pr. Secunde.	—	3.5	6.0	8.0	4.2	2.7	4.0	5.2	6.7	6.6	6.4	3.7	10.8	8.0	11.3	4.7	8.9

Station Riga. Monat November 1894.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Pegel.
1	— 4.4	74.2	78	SSW. 3	0	— 1.2	— 7.6			3.7
2	2.9	63.6	57	SSW. 8	7	5.0	— 4.6		5.9	3.9
3	3.7	58.7	95	SW. 2	10	5.0	2.2	R.	1.2	4.0
4	7.2	60.9	99	SW. 1	10	9.1	4.0	R.	0.4	4.9
5	8.1	56.0	94	SW. 3	10	10.0	5.6			5.0
6	8.7	51.9	95	SW. 3	10	9.6	7.4	R.	3.4	5.0
7	0.9	61.6	81	NNE. 3	10	7.6	— 2.0	RS.	0.7	5.1
8	— 3.6	66.0	68	ESE. 3	2	— 1.7	— 6.2			4.8
9	— 4.4	63.2	72	ESE. 4	2	0.3	— 8.0		0.6	4.0
10	1.5	55.4	90	SSW. 3	10	3.0	0.2	S.	2.6	3.9
11	3.9	47.1	96	SSW. 2	10	5.7	2.0	R.	1.0	4.5
12	4.5	50.4	94	SSW. 2	7	6.0	2.6	R.	0.4	5.0
13	5.4	51.9	96	SSE. 3	10	8.6	1.6	R.	1.2	4.5
14	7.1	53.5	85	SW. 8	7	9.0	5.2	R.	0.2	5.0
15	6.5	59.4	89	SSE. 4	7	8.8	5.0		0.2	4.4
16	7.7	65.9	96	S. 5	10	9.1	5.6		0.1	4.6
17	6.9	71.7	99	SSW. 2	10	7.8	4.9		0.3	4.6
18	4.7	76.4	97	E. 2	10	5.2	2.0	R°.		4.4
19	3.7	76.9	94	SSW. 2	10	5.7	1.8			4.2
20	2.3	74.6	91	S. 3	10	3.7	1.0			4.0
21	1.1	68.3	94	SSW. 2	10	1.6	0.4	R°.	0.8	4.7
22	4.7	66.0	94	NNW. 3	2	6.4	1.0	R.		5.0
23	4.5	68.4	86	S. 1	8	5.8	2.0			5.0
24	1.7	75.0	89	SSW. 3	10	3.8	1.0	RS.	1.7	4.8
25	1.7	81.0	97	SSW. 1	10	3.2	0.4		0.6	4.9
26	— 0.7	79.8	96	SSW. 1	10	0.0	— 1.0	S.	0.2	4.9
27	— 0.3	74.5	94	SSW. 1	10	1.0	— 1.2	S.		4.8
28	— 1.9	64.5	96	SSW. 2	10	0.0	— 4.0	S.	1.2	4.7
29	3.9	52.5	98	SSW. 2	3	6.5	0.0	R.	0.8	4.9
30	4.1	43.8	90	SW. 4	7	7.0	2.8	R.	1.9	5.2
Mitt.	3.1	63.8	90		8.1	10.0	— 8.0		25.3	4.6

Sturm am 14.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	6	—	3	1	—	2	6	1	4	12	35	17	—	—	1	—	2
Meter pr. Secunde.	—	—	4.0	4.0	—	3.0	2.2	6.0	3.0	2.6	2.8	2.9	—	—	3.0	—	2.0

Station Ustj-Dwinsk. Monat November 1894. (23)

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	— 3.7	74.7	97	SSW. 8	5	—	—			4.5
2	2.5	64.0	68	SSW. 14	9	—	—		5.2	4.8
3	3.9	59.0	98	SSW. 4	10	—	—	R.	1.1	4.8
4	6.9	61.2	99	SSW. 4	10	—	—		1.1	4.5
5	7.7	56.7	93	WSW. 8	10	—	—	R.		5.1
6	8.2	52.6	96	SW. 10	10	—	—	R.	3.0	5.3
7	2.7	62.2	93	N. 8	10	—	—	S.	0.9	4.9
8	— 3.5	66.7	100	ESE. 6	7	—	—			4.2
9	— 5.3	63.8	100	SE. 14	8	—	—		1.2	3.5
10	0.2	55.3	99	SSE. 8	10	—	—	S.	2.8	4.5
11	3.1	47.5	98	SSW. 6	10	—	—		0.7	4.5
12	4.5	50.8	98	SSW. 2	10	—	—	R.	0.4	5.0
13	4.5	52.1	95	SE. 10	10	—	—	R.		4.0
14	6.5	53.7	93	WSW. 12	7	—	—	R.	1.5	6.1
15	5.6	59.7	92	0	9	—	—			4.4
16	6.9	65.6	95	S. 10	10	—	—			4.5
17	6.1	72.4	100	SSE. 2	10	—	—		0.3	4.7
18	4.1	77.4	95	ESE. 2	10	—	—			4.8
19	2.6	77.6	94	SSE. 4	10	—	—			4.4
20	1.1	75.4	95	S. 6	10	—	—			4.7
21	0.3	69.2	93	S. 6	10	—	—		0.4	4.6
22	5.1	66.5	93	NW. 6	4	—	—	R.		4.9
23	3.8	69.5	87	SE. 2	9	—	—			4.5
24	1.1	74.9	88	S. 8	9	—	—	R.	1.5	4.9
25	1.1	82.4	97	SE. 2	10	—	—		0.5	4.6
26	— 1.3	80.8	97	S. 2	10	—	—			4.5
27	— 1.1	75.2	100	S. 2	10	—	—			4.5
28	— 2.9	65.4	99	S. 6	10	—	—	S.	1.1	4.4
29	4.4	52.9	92	SW. 8	8	—	—		0.3	4.8
30	4.3	44.4	90	WSW. 6	9	—	—	R.	1.3	5.1
Mit.	2.6	64.3	94		9.1	—	—		23.3	4.7

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	5	3	1	—	—	—	6	9	12	21	16	8	5	2	1	1	—
Meter pr. Secunde.	—	6.7	4.0	—	—	—	5.0	8.7	5.3	5.8	6.6	8.7	9.6	9.0	8.0	6.0	—

Station Riga. Monat December 1894.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags-menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	1.5	59.8	94	N. 3	6	3.3	1.0	RS.	0.6	5.4
2	3.5	63.9	97	SW. 2	4	5.0	0.6		0.1	5.4
3	3.8	66.7	94	SW. 2	8	5.5	2.0		0.1	5.4
4	3.4	66.3	94	0	10	4.6	2.0	R°.	0.2	5.2
5	1.9	69.0	90	SSW. 4	10	3.0	0.2	R°.		4.8
6	0.5	63.1	96	SW. 2	10	1.4	0.0	SR.	0.1	4.8
7	1.0	62.4	94	E. 2	10	1.6	0.4		0.8	4.7
8	0.6	63.8	100	SSE. 3	10	1.5	0.0	S.	4.2	4.7
9	0.5	65.2	99	S. 1	10	2.0	— 0.4	S.	0.3	4.7
10	0.5	66.3	100	0	10	0.8	— 0.6	S.	1.0	4.6
11	1.5	70.3	97	0	7	2.6	0.4	S.	1.2	4.6
12	1.5	66.2	100	0	10	2.6	0 6	R.	1.4	4.4
13	— 5.4	67.5	77	SSW. 5	1	2.0	— 7.4			4.0
14	— 3.0	63.5	73	SSW. 6	10	— 1.4	— 7.4		3.6	4.5
15	— 0.4	55.4	93	SW. 1	10	0.8	— 4.4	S.	7.0	4.9
16	— 5.8	51.9	93	ESE. 2	10	— 3.8	— 8.0	S.	1.4	5.0
17	— 3.1	52.9	90	SW. 1	3	— 1.2	— 7.8	S.	4.2	4.3
18	— 5.4	58.3	87	S. 2	3	— 2.1	— 9.0	S.	4.9	5.0
19	— 1.2	48.1	86	S. 4	10	0.2	— 4.4	S.	10.5	4.8
20	1.4	56.7	100	SSE. 2	10	1.8	— 0.2	R.	0.2	4.8
21	— 1.1	60.9	94	E. 2	10	1.2	— 3.0	S.	0.4	4.8
22	— 0.5	58.1	89	SSW. 4	10	0.2	— 3.0			4.7
23	0.6	51.1	85	S. 5	10	1.9	— 1.4	S.	0.4	4.9
24	2.0	60.7	94	W. 1	10	3.0	— 0.6	S.	0.6	5.1
25	2.6	67.4	96	SW. 2	10	3.4	1.0	R.		5.0
26	3.7	60.7	99	SSW. 4	10	5.0	2.0	R.	0.2	4.7
27	1.7	50.1	80	SW. 6	3	4.5	0.0	S.	0.4	4.8
28	— 0.5	55.1	88	NNW. 3	10	3.0	— 4.2	S.	2.3	5.4
29	0.1	39.0	85	SSW. 12	10	2.2	— 4.2	S.	2.6	5.6
30	0.7	39.3	81	SSW. 8	10	2.0	— 1.0			5.5
31	— 1.7	46.2	87	E. 2	10	0.0	— 3.6	S.	1.9	5.3
Mitt.	0.2	58.9	91		8.5	5.5	— 9.0		50.6	4.9

Sturm am 23., 29. u. 30.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	9	1	2	2	—	5	2	2	5	10	29	19	2	1	2	1	1
Meter pr. Secunde.	—	3.0	2.5	3.5	—	2.0	2.0	1.5	2.2	3.3	4.7	2.3	1.5	1.0	3.0	6.0	3.0

Station Ustj-Dwinsk. Monat Dezember 1894. (25)

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlagsmenge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	2.3	60.4	81	N. 6	9	—	1.0	RS.	0.3	5.1
2	4.0	64.5	87	W. 8	9	—	1.3			5.1
3	3.9	67.3	88	W. 10	9	—	3.0			5.4
4	3.2	67.4	87	NW. 2	10	—	1.8		0.1	5.0
5	0.9	69.9	86	SSE. 8	10	—	0.5		0.1	4.5
6	0.0	63.8	91	SSW. 4	10	—	— 0.5	S0.		4.7
7	0.5	63.2	88	ESE. 2	10	—	— 0.0		0.9	4.5
8	0.3	64.4	93	SE. 8	10	—	— 0.3	S.	5.3	4.3
9	— 0.3	65.7	92	ESE. 6	10	—	— 0.8	S.		4.5
10	0.0	66.8	92	ESE. 2	10	—	— 0.8	S.	1.8	4.5
11	2.2	70.8	82	0	8	—	— 0.8	R0.	0.9	4.5
12	1.4	67.0	92	SW. 2	10	—	0.5	R0.	1.2	4.5
13	— 6.4	68.0	75	SE. 12	1	—	— 8.0			3.8
14	— 4.5	63.9	70	S. 14	10	—	— 8.0		5.2	4.7
15	— 0.4	55.9	91	0	9	—	— 3.5	RS.	3.9	5.0
16	— 5.9	52.8	89	ESE. 4	10	—	— 7.5	S.	2.1	4.3
17	— 3.0	53.6	82	W. 4	8	—	— 8.3	S.	3.8	4.7
18	— 6.1	58.5	84	SSE. 2	6	—	— 9.0	S.	2.1	4.8
19	— 2.5	48.8	92	SE. 8	10	—	— 5.5	RS.	11.3	4.2
20	0.7	57.7	92	SE. 2	10	—	— 1.0	RS.	0.6	4.5
21	— 1.7	61.6	90	ESE. 2	10	—	— 3.8			4.7
22	— 1.5	58.8	87	S. 12	10	—	— 3.5			4.7
23	— 0.7	51.6	86	SSE. 10	10	—	— 2.5	S0.	0.6	3.5
24	2.1	61.5	88	NW. 6	8	—	0.3			5.1
25	2.7	68.1	89	W. 4	10	—	1.0			4.9
26	3.4	61.1	91	SSW. 8	10	—	2.0		0.6	5.0
27	1.7	50.0	71	W. 12	2	—	0.5	R0.	1.1	5.6
28	— 0.7	56.1	81	NNW. 4	8	—	— 4.0	S.	1.2	5.3
29	— 1.1	39.0	83	SSW. 20	9	—	— 5.3	S.	1.6	5.7
30	— 0.5	40.3	79	SSE. 14	9	—	— 2.0			5.5
31	— 2.6	46.7	87	SE. 8	10	—	— 3.8		1.9	5.2
Mit.	— 0.3	59.5	86		8.9	—	— 9.0		46.6	4.8

Sturm am 29.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW	NW.	NNW.
Häufigk.	3	2	—	1	2	—	10	12	12	8	9	7	5	13	—	6	3
Meter pr. Secunde.	—	8.0	—	4.0	3.0	—	3.8	6.2	7.5	10.0	8.7	6.6	4.8	7.2	—	4.7	6.7

Meteorologische Beobachtungen in Riga und Ustj-Dwinsk
im Jahre 1894.

In Ustj-Dwinsk konnte auch im Anfang dieses Jahres noch nicht die frühere Ordnung hergestellt werden, so dass von der Publikation einiger Witterungsgrössen Abstand genommen werden musste. Erst vom März ab sind die Beobachtungen wieder vollständig. Soweit das Material als zuverlässig zu bezeichnen ist, wird es in dem Folgenden verwertet werden.

Temperatur.

Nach Anbringung der Korrektionen an die Monatsmittel behufs Reduktion auf wahre Tagesmittel (cf. Korrespondenzblatt XXVI, Bogen G) erhält man:

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.
wahrscheinl. Mittel .	— 4.6	— 4.5	— 1.3	4.2	10.2	16.1
Riga	— 3.9	— 0.8	+ 1.8	+ 8.7	+ 11.8	+ 13.8
Ustj-Dwinsk	— 3.7	— 0.9	+ 1.5	+ 8.1	+ 10.7	+ 13.0

	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
wahrscheinl. Mittel .	18.1	16.7	12.4	6.3	0.4	— 3.4	5.9
Riga	17.7	16.3	9.2	4.9	3.0	0.1	6.9
Ustj-Dwinsk	17.4	16.4	9.9	5.3	2.5	— 0.4	6.7

Die niedrigste Temperatnr wurde am 4. Januar beobachtet, und zwar — 19,5° in Riga und — 19,6° in Ustj-Dwinsk; die höchste Temperatur am 11. Juli: 27,9° in Riga und 27,7° in Ustj-Dwinsk. Die Differenz zwischen den Extremen beträgt somit 47,4° resp. 47,3°. Zu den Terminbeobachtungen ist der letzte Frost im Winter $18^{93}/_{94}$ am 28. März beobachtet worden, jedoch zeigte das Minimum-Thermometer der Luft am 22. April und das Minimum-Thermometer am Erdboden auch noch am 23. April Frost. Der erste Frost am Erdboden ist schon am 27. September beobachtet worden, während die andern Thermometer den ersten Frost in Riga am 17. Oktober und in Ustj-Dwinsk am 20. Oktober anzeigten.

Barometer.

Die Monats- und Jahresmittel des Luftdrucks beziehen sich auf das Meeresniveau:

		Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.
wahrscheinl. Mittel .	700 +	61.6	60.4	59.1	60.0	60.1	59.8
Riga	700 +	64.2	54.7	61.5	66.8	60.7	55.5

	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
wahrscheinl. Mittel .	58.6	59.0	60.5	61.4	60.1	59.9	60.0
Riga	59.1	57.4	59.5	60.5	64.9	60.0	60.4

Das Maximum des Luftdrucks ist am 4. Januar mit 782,3^{mm}, das Minimum mit 719,9^{mm} am 12. Februar beobachtet worden.

Niederschläge.

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.
wahrscheinl. Mittel .	30.5	20.5	25.5	27.6	42.6	53.3
Riga	21.3	37.0	26.9	13.5	16.0	72.2
Ustj-Dwinsk	—	43.5	26.4	20.2	38.8	90.2

	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
wahrscheinl. Mittel .	59.1	63.2	55.5	49.8	48.4	32.0	508.0
Riga	70.6	142.8	96.4	42.7	25.3	50.6	615.3
Ustj-Dwinsk	99.7	154.5	116.2	38.9	23.3	46.6	—

Die Zahl der Tage mit Niederschlägen beträgt in Riga 184. Die grösste Höhe der in 24 Stunden niedergegangenen Regenmenge ist 38,6^{mm} am 18. August. In Ustj-Dwinsk wurde zu derselben Zeit 33,6^{mm} gemessen. An 17 Tagen ist Gewitter notiert worden.

Wasserstand der Düna.

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.
Riga	4.6	5.8	4.9	5.0	4.1	4.6
wahrscheinl. Mittel .	4.6	4.3	4.3	6.3	5.0	4.6

	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
Riga	4.8	5.0	5.1	4.5	4.6	4.9	4.8
wahrscheinl. Mittel .	4.7	4.8	4.6	4.6	4.5	4.8	4.8

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.
Ustj-Dwinsk	4.5	5.9	4.8	3.7	4.0	4.5
wahrscheinl. Mittel .	4.4	4.2	4.0	4.0	4.1	4.4

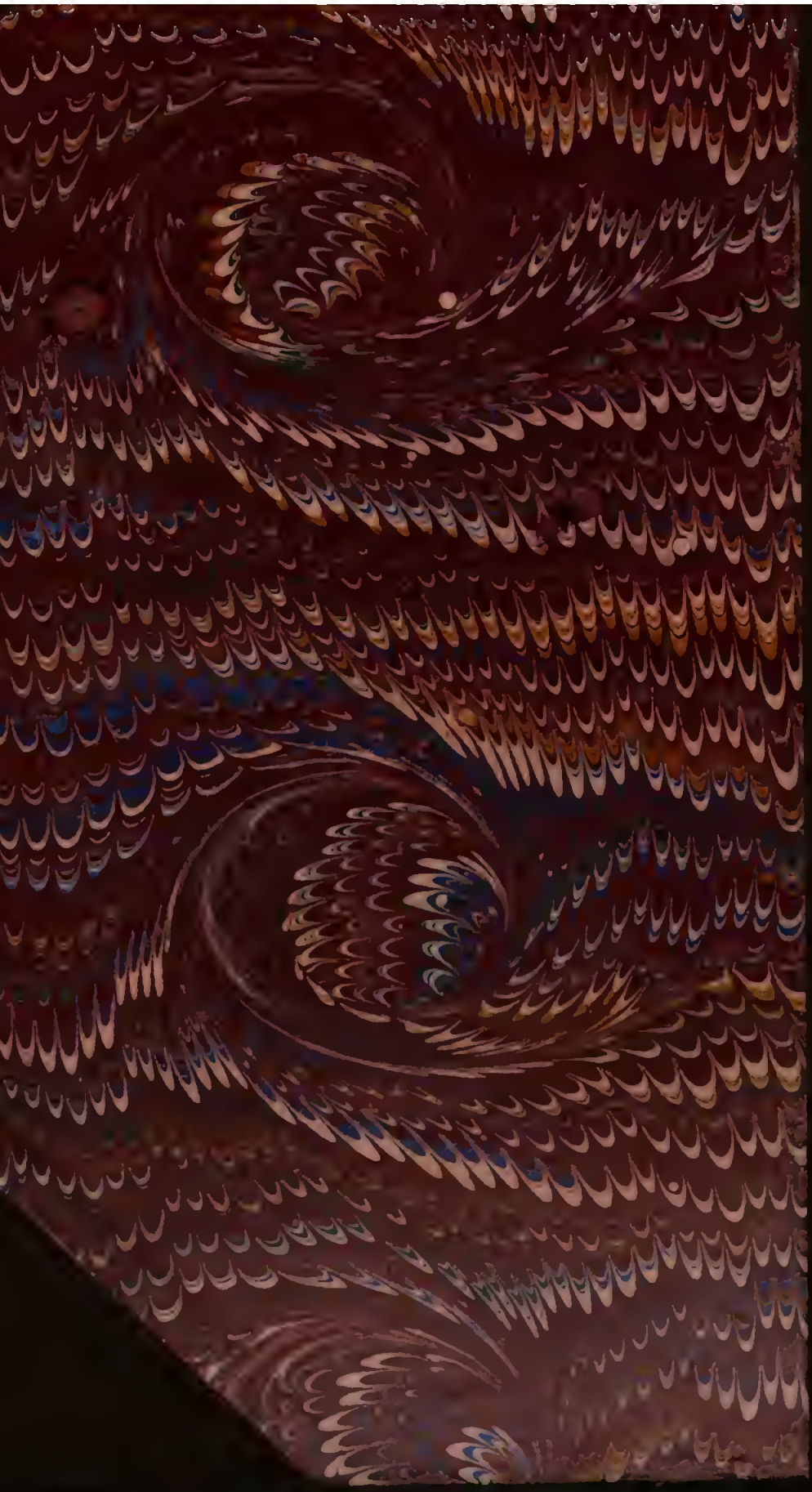
	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr
Ustj-Dwinsk	4.7	5.1	5.1	4.2	4.7	4.8	4.7
wahrscheinl. Mittel .	4.6	4.7	4.5	4.5	4.4	4.6	4.4

Der Hochwasserstand fiel in diesem Jahr in den Februar, so dass sich dadurch auch die bedeutende Abweichung des Monatsmittels vom wahrscheinlichen Mittel im Februar erklärt.

Die Differenz zwischen den Pegelständen in Riga und Ustj-Dwinsk beträgt:

Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
0.1	— 0.1	0.1	1.3	0.1	0.1	0.1	— 0.1	0.0	0.3	— 0.1	0.1	0.1

Abgesehen von der Eisgangszeit zeigten sich keine bemerkenswerten Wasserstände.

Ad. Werner.

3 2044 106 187 016